

## **Translation of Abstract of Chinese Publication No. 1297303A**

A method and apparatus for processing images and a register for storing a computer-recognizable program are provided, wherein the program is used for processing images. A reading module 201 and a sensor board groupware 202 are used for reading a manuscript and for changing the manuscript into image data. An image data controlling part 203 extracts some image data that can form an image from the changed image data and saves the extracted image data in a storing module 222. The present invention can reduce data transferring quantity in data bus and capacitance of primary storages or assistant storages.

**BEST AVAILABLE COPY**

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

H04N 1/00

H04N 1/21 B41J 5/30

## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00130929.3

[43] 公开日 2001 年 5 月 30 日

[11] 公开号 CN 1297303A

[22] 申请日 2000.11.9 [21] 申请号 00130929.3

[30] 优先权

[32] 1999.11.10 [33] JP [31] 320181/1999

[71] 申请人 株式会社理光

地址 日本东京都

[72] 发明人 榎木杉高 高桥佑二 波塚义幸  
宫崎秀人 野水泰之 川本启之  
石井理惠 刀根刚治 福田拓章  
宫崎慎也 吉泽史男

[74] 专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

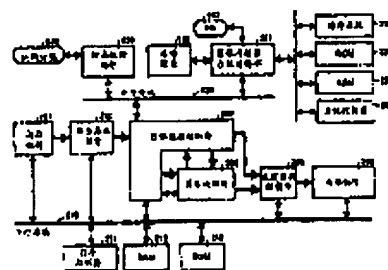
代理人 邵亚丽

权利要求书 2 页 说明书 29 页 附图页数 18 页

[54] 发明名称 图像处理方法及其装置

[57] 摘要

本发明涉及图像处理方法、图像处理装置以及存储使计算机实行上述图像处理方法程序的可由计算机读取的记录媒体。通过读取组件 201 和传感器板组件 202 读取原稿, 变换成图像数据, 通过图像数据控制部 203 从已变换的图像数据中仅抽取能寄与形成图像的图像数据, 将抽取的图像数据存储于存储模块 222 中。能减少数据总线中的图像数据转送量, 能减少用于存储图像数据的必要的帧存储器的存储容量或辅助存储装置的存储容量。(摘要附图, 图 2)



## 权 利 要 求 书

1.一种图像处理装置,其特征在于,设有:

输入图像数据的图像数据输入装置;

5 图像数据抽取装置,通过上述图像数据输入装置输入的图像数据的图像区域内,仅抽取预先设定的或根据上述图像数据内容决定的有效图像区域内的图像数据;

图像数据存储装置,存储由上述图像数据抽取装置抽取的图像数据。

10 2.根据权利要求1中所述的图像处理装置,其特征在于,上述图像处理装置进一步设有:

图像数据读取装置,读取由上述图像数据存储装置所存储的图像数据;

15 图像数据产生装置,在由上述图像数据读取装置读取的图像数据上附加白的图像数据产生转印图像尺寸的图像数据。

3.一种图像处理装置,其特征在于,设有:

存储图像数据的图像数据存储装置;

20 图像数据读取装置,通过上述图像数据存储装置存储的图像数据的图像区域内,仅读取预先设定的或根据上述图像数据内容决定的有效图像区域内的图像数据;

图像数据产生装置,在由上述图像数据读取装置读取的图像数据上附加白的图像数据产生转印图像尺寸的图像数据。

4.根据权利要求2或3中所述的图像处理装置,其特征在于,上述图像数据读取装置读取的图像数据是白纸图像数据时,上述图像数据产生装  
25 置仅使用白的图像数据产生转印图像尺寸的图像数据。

5.一种图像处理方法,其特征在于,包括以下工序:

输入图像数据的输入工序;

图像数据抽取工序,通过上述输入工序输入的图像数据的图像区域

内,仅抽取预先设定的或根据上述图像数据内容决定的有效图像区域内的图像数据;

图像数据存储工序,存储由上述图像数据抽取工序抽取的图像数据。

- 5        6.根据权利要求5中所述的图像处理方法,其特征在于,上述图像处理方法进一步包括:

图像数据读取工序,读取由上述图像数据存储工序所存储的图像数据;

- 10       图像数据产生工序,在由上述图像数据读取工序读取的图像数据上附加白的图像数据产生转印图像尺寸的图像数据。

7. 一种图像处理方法, 其特征在于, 包括以下工序:

存储图像数据的图像数据存储工序;

- 15       图像数据读取工序,通过上述图像数据存储工序存储的图像数据的图像区域内,仅读取预先设定的或根据上述图像数据内容决定的有效图像区域内的图像数据;

图像数据产生工序,在由上述图像数据读取工序读取的图像数据上附加白的图像数据产生转印图像尺寸的图像数据。

- 20       8.根据权利要求6或7中所述的图像处理方法,其特征在于,上述图像数据读取工序读取的图像数据是白纸图像数据时,上述图像数据产生工序仅使用白的图像数据产生转印图像尺寸的图像数据。

9. 一种记录媒体,可由计算机读取; 其特征在于,该记录媒体存储由计算机实行上述权利要求5—8中任一个所记载方法的程序。

## 说明书

### 图像处理方法及其装置

5 本发明涉及根据数字图像数据将图像形成在转印纸上的数字式复印机、具有复印功能、传真功能、印刷功能、扫描功能等的复合机等的图像处理。尤其涉及仅读取图像形成中寄存的图像数据将图像形成在转印纸上的图像处理方法、图像处理装置以及存储使计算机实行上述图像处理方法的程序的可由计算机读取的记录媒体。

自以往以来使用的数字式复印机有例如特开平9-186836号公报  
10 所公开的装置。该数字式复印机读取原稿图像时,将所读取原稿的图像变换成图像数据,将一页份或若干页份的图像数据存储于软盘装置或硬盘装置等辅助存储装置中,当再现原稿图像时,将存储在辅助存储装置的一页份或若干页份的图像数据转送到帧存储器,向印刷驱动器一页地发送该转送来的图像数据,印刷所读取的原稿图像。

15 上述数字式复印机的控制系统如图18所示。该控制系统设有用于控制数字式复印机整体动作的CPU1、CPU2、主存储器3、在CPU1、CPU2、主存储器3之间相互连接的CPU总线30。上述主存储器3用于存储由CPU实行的应用程序或印刷原稿图像时所需要的书体数据等,从辅助存储装置21读取上述应用程序或书体数据等存储到主存储器3中。

20 CPU总线30通过PCI电桥4与PCI总线31连接,通过PCI电桥5与PCI总线32连接。CPU总线30还与PCI总线控制器6连接,而该PCI总线控制器6与PCI电桥4和PCI电桥5相连接。

PCI总线控制器6进行下列控制:由PCI电桥4保持的PCI总线31与由PCI电桥5保持的PCI总线32之间的调和(竞争调停),以及与PCI总线通信  
25 规程相对应的控制。

在PCI总线31上连接有用于控制显示装置10动作的显示控制器7、用于控制按键面板9动作的按键面板控制器8、用于控制软盘装置或硬盘装置等辅助存储装置21动作的FD·HD接口控制器11、用于与主计

算机(没有图示)之间进行串行通信或并行通信的串行·并行接口控制器12、用于与地区通信网等之间进行通信的通信网接口控制器13。

在PCI总线31上还连接有DRAM控制器14。该DRAM控制器14用于产生对帧存储器16进行图像数据写入或读取的地址,控制构成帧存储器16的DRAM的更新。

另一方面,在PCI总线32上连接有DRAM控制器15、DMA控制器18及SISC接口20。DRAM控制器15用于产生对帧存储器17进行图像数据写入或读取的地址,控制构成帧存储器17的DRAM的更新; DMA控制器18用于控制构成帧存储器16、17的DRAM的图像数据的转送;SISC接口20用于控制与没有图示的SISC母线的连接。

DRAM控制器14与DMA控制器18、视频接口19相连接。DRAM控制器15也与DMA控制器18、视频接口19相连接。DMA控制器18能通过DRAM的转送控制将展开在帧存储器16中的图像数据直接转送给视频接口19,或通过DRAM的转送控制将展开在帧存储器17中的图像数据直接转送给视频接口19。由视频接口19转送来的图像数据通向印刷驱动器(没有图示)。

下面,说明读取若干页原稿图像并印刷这些原稿图像时上述构成的以往数字式复印机的动作。从主计算机(没有图示)通过串行·并行接口控制器12或从地区通信网(没有图示)等通过通信网接口控制器13输入的包含文字代码或控制指令的图像数据经PCI总线31、PCI电桥4及CPU总线30输入CPU1或CPU2。在CPU1或CPU2被解码,作为位映象数据被展开在例如帧存储器17上。

若一页图像的位映象数据被展开在帧存储器17上,CPU1就启动DMA控制器18,将该一页份图像的位映象数据从帧存储器17转送给视频接口19。印刷驱动器(没有图示)根据转送来的位映象数据印刷所读取的原稿图像。

可是,在上述构成的以往数字式复印机中,必须将所读取的原稿尺寸的整体图像作为位映象数据展开在帧存储器17上,当印刷所读取的若干页原稿图像场合,必须将至少数页图像的位映象数据展开在帧存储

器17上。

例如,所读取的原稿尺寸为A4尺寸(210mm×297mm)场合,若要印刷点密度dpi、灰度等级每一像素8位的图像整体,其图像数据量以一页计实际达到35MB(兆字节)。当印刷数页图像整体时,其图像数据量实际  
5 达到上述数倍的图像数据量。

当将图像印刷在转印纸的表面和反面即所谓双面复印时,表面和反面二页图像的位映象数据被展开在帧存储器16或17后,转送给视频接口19,印刷驱动器连续印刷转印纸的表面和反面。

双面复印时,若原稿是偶数张,转印纸的表面和反面一定印有原稿  
10 图像,原稿是奇数张场合,最后一张转印纸的反面成为白纸,这种场合也将作为白纸的反面图像的位映象数据展开在帧存储器16或17上。

因此,帧存储器16和17必须具有这样的存储容量:有某种程度余地状态下能存储上述这样大量的数据。另外,将上述大量数据转送给视频接口19的PCI总线31、32的数据转送量也非常大。于是,必然要求高性能的CPU。虽然高价复印机能满足上述要求,但在低价格复印机中难以  
15 满足上述要求。

本发明就是鉴于上述现有技术所存在的问题而提出来的,本发明的第一目的在于,提供图像处理方法、图像处理装置以及存储使计算机实行上述图像处理方法程序的可由计算机读取的记录媒体,其能减少受信  
20 的图像数据转送给帧存储器时或将该图像数据一时存储在软盘或硬盘等辅助存储装置时的数据总线中的图像数据转送量,进而,能减少用于存储该图像数据的必要的帧存储器的存储容量或辅助存储装置的存储容量。

本发明的第二目的在于,提供图像处理方法、图像处理装置以及存  
25 储使计算机实行上述图像处理方法程序的可由计算机读取的记录媒体,其能减少受信的图像数据转送给帧存储器时或将该图像数据一时存储在软盘或硬盘等辅助存储装置时或印刷图像场合从帧存储器读取图像数据时的数据总线中的图像数据转送量,进而,能减少用于存储该图像数据的必要的帧存储器的存储容量。

本发明的第三目的在于, 提供图像处理方法、图像处理装置以及存储使计算机实行上述图像处理方法程序的可由计算机读取的记录媒体, 其能减少将通过对存储文字代码和书体信息的存储器进行存取而产生的图像数据展开在帧存储器时的CPU处理量, 减少将该图像数据转送到  
5 帧存储器时的数据总线中的图像数据转送量, 进而, 能减少用于存储该图像数据的必要的帧存储器的存储容量。

本发明的第四目的在于, 提供图像处理方法、图像处理装置以及存储使计算机实行上述图像处理方法程序的可由计算机读取的记录媒体, 如对奇数张原稿进行双面复印时最终页那样, 不需要将白纸的位映象展  
10 开在帧存储器上, 通过在接近印刷驱动器的地方附加白的图像数据, 能减少数据总线中的数据转送量, 减少将图像数据展开在帧存储器时的CPU处理量。

为了实现上述目的, 本发明提出一种图像处理装置, 其特征在于, 设有:

15 输入图像数据的图像数据输入装置;

图像数据抽取装置, 通过上述图像数据输入装置输入的图像数据的图像区域内, 仅抽取预先设定的或根据上述图像数据内容决定的有效图像区域内的图像数据;

20 图像数据存储装置, 存储由上述图像数据抽取装置抽取的图像数据。

这样, 能减少将受信图像数据向图像数据存储装置转送时的图像数据转送量, 进而能减少用于存储该图像数据的必要的图像数据存储装置的存储容量。

25 根据本发明的图像处理装置, 其特征在于, 图像处理装置进一步设有:

图像数据读取装置, 读取由上述图像数据存储装置所存储的图像数据;

图像数据产生装置, 在由上述图像数据读取装置读取的图像数据上附加白的图像数据产生转印图像尺寸的图像数据。



这样,能减少将受信图像数据向图像数据存储装置转送时以及形成转印图像场合从图像数据存储装置读取图像数据时的图像数据转送量,进而能减少用于存储该图像数据的必要的图像数据存储装置的存储容量。

5 为了实现上述目的,本发明提出另一种图像处理装置,其特征在于,设有:

存储图像数据的图像数据存储装置;

图像数据读取装置,通过上述图像数据存储装置存储的图像数据的图像区域内,仅读取预先设定的或根据上述图像数据内容决定的有效图像区域内的图像数据;

10 图像数据产生装置,在由上述图像数据读取装置读取的图像数据上附加白的图像数据产生转印图像尺寸的图像数据。

这样,能减少用于产生转印图像尺寸的图像数据的图像数据产生装置(CPU)的处理量,减少转送该图像数据时的图像数据转送量。

15 根据本发明的图像处理装置,其特征在于,图像数据读取装置读取的图像数据是白纸图像数据时,图像数据产生装置仅使用白的图像数据产生转印图像尺寸的图像数据。

这样,图像数据读取装置读取的图像数据是白纸图像数据时,能减少用于产生转印图像尺寸的图像数据的图像数据产生装置(CPU)的处理量,减少转送该图像数据时的图像数据转送量。

20 为了实现上述目的,本发明提出一种图像处理方法,其特征在于,包括以下工序:

输入图像数据的输入工序;

25 图像数据抽取工序,通过上述输入工序输入的图像数据的图像区域内,仅抽取预先设定的或根据上述图像数据内容决定的有效图像区域内的图像数据;

图像数据存储工序,存储由上述图像数据抽取工序抽取的图像数据。

这样,能减少将受信图像数据向图像数据存储装置转送时的图像数

据转送量,进而能减少用于存储该图像数据的必要的图像数据存储装置的存储容量。

根据本发明的图像处理方法,其特征在于,图像处理方法进一步包括:

- 5 图像数据读取工序,读取由上述图像数据存储工序所存储的图像数据;

图像数据产生工序,在由上述图像数据读取工序读取的图像数据上附加白的图像数据产生转印图像尺寸的图像数据。

- 10 这样,能减少转送受信图像数据时以及形成转印图像场合读取图像数据时的图像数据转送量,进而能减少用于存储该图像数据的必要的图像数据存储装置的存储容量。

为了实现上述目的,本发明提出另一种图像处理方法,其特征在于,包括以下工序:

存储图像数据的图像数据存储工序;

- 16 图像数据读取工序,通过上述图像数据存储工序存储的图像数据的图像区域内,仅读取预先设定的或根据上述图像数据内容决定的有效图像区域内的图像数据;

图像数据产生工序,在由上述图像数据读取工序读取的图像数据上附加白的图像数据产生转印图像尺寸的图像数据。

- 20 这样,能减少用于产生转印图像尺寸的图像数据的必要的图像数据产生处理的处理量,减少转送该图像数据时的图像数据转送量。

根据本发明的图像处理方法,其特征在于,上述图像数据读取工序读取的图像数据是白纸图像数据时,上述图像数据产生工序仅使用白的图像数据产生转印图像尺寸的图像数据。

- 25 这样,所读取的图像数据是白纸图像数据时,能减少用于产生转印图像尺寸的图像数据的必要的图像数据产生处理的处理量,减少转送该图像数据时的图像数据转送量。

为了实现上述目的,本发明提出一种记录媒体,可由计算机读取;其特征在于,该记录媒体存储由计算机实行上述本发明图像处理方法的

程序。

下面说明本发明的效果。

按照本发明的图像处理装置,图像数据输入装置输入图像数据,图像数据抽取装置在上述图像数据输入装置输入的图像数据的图像区域内仅抽取预先设定的或根据上述图像数据内容决定的有效图像区域内的图像数据,图像数据存储装置存储由上述图像数据抽取装置抽取的图像数据,所以,与存储全部受信图像数据场合相比,能减少将受信图像数据向图像数据存储装置转送时的图像数据转送量,进而能减少用于存储该图像数据的必要的如软盘或硬磁盘等图像数据存储装置的存储容量。  
10 这样,能提供低成本高性能的图像处理装置。

按照本发明的图像处理装置,图像数据读取装置读取由上述图像数据存储装置所存储的图像数据,图像数据产生装置在由上述图像数据读取装置读取的图像数据上附加白的图像数据产生转印图像尺寸的图像数据,所以,与从图像数据存储装置读取转印图像尺寸的图像数据场合相比,能减少将受信图像数据向图像数据存储装置转送时以及形成转印图像场合从图像数据存储装置读取图像数据时的图像数据转送量,进而能减少用于存储该图像数据的必要的图像数据存储装置的存储容量。  
15 这样,能提供低成本高性能的图像处理装置。

按照本发明的图像处理装置,图像数据存储装置存储图像数据,图像数据读取装置在通过上述图像数据存储装置存储的图像数据的图像区域内仅读取预先设定的或根据上述图像数据内容决定的有效图像区域内的图像数据,图像数据产生装置在由上述图像数据读取装置读取的图像数据上附加白的图像数据产生转印图像尺寸的图像数据,能减少用于产生转印图像尺寸的图像数据的图像数据产生装置(CPU)的处理量,减少转送该图像数据时的图像数据转送量。这样,能提供低成本高性能的图像处理装置。  
20 25

按照本发明的图像处理装置,上述图像数据读取装置读取的图像数据是白纸图像数据时,上述图像数据产生装置仅使用白的图像数据产生转印图像尺寸的图像数据,所以,当如双面复印等场合,反面没有转印图

像数据,图像数据读取装置读取的图像数据是白纸图像数据时,与预先将白纸数据展开在图像数据存储装置场合相比,能减少用于产生转印图像尺寸的图像数据的图像数据产生装置(CPU)的处理量,减少转送该图像数据时的图像数据转送量。

5 按照本发明图像处理方法,图像数据输入工序输入图像数据,图像数据抽取工序在通过上述输入工序输入的图像数据的图像区域内,仅抽取预先设定的或根据上述图像数据内容决定的有效图像区域内的图像数据,图像数据存储工序存储由上述图像数据抽取工序抽取的图像数据,所以,与存储全部受信图像数据场合相比,能减少将受信图像数据向图像数据存储装置转送时的图像数据转送量,进而能减少用于存储该图像数据的必要的如软盘或硬磁盘等图像数据存储装置的存储容量。

10 按照本发明的图像处理方法,图像数据读取工序读取由上述图像数据存储工序所存储的图像数据,图像数据产生工序在由上述图像数据读取工序读取的图像数据上附加白的图像数据产生转印图像尺寸的图像数据,所以,与从图像数据存储装置读取转印图像尺寸的图像数据场合相比,能减少将受信图像数据向图像数据存储装置转送时以及形成转印图像场合从图像数据存储装置读取图像数据时的图像数据转送量,进而能减少用于存储该图像数据的必要的存储容量。

20 按照本发明的图像处理方法,图像数据存储工序存储图像数据,图像数据读取工序在通过上述图像数据存储工序存储的图像数据的图像区域内仅读取预先设定的或根据上述图像数据内容决定的有效图像区域内的图像数据,图像数据产生工序在由上述图像数据读取工序读取的图像数据上附加白的图像数据产生转印图像尺寸的图像数据,所以,能减少用于产生转印图像尺寸的图像数据的图像数据产生装置(CPU)的处理量,减少转送该图像数据时的图像数据转送量。

25 按照本发明的图像处理方法,上述图像数据读取工序读取的图像数据是白纸图像数据时,上述图像数据产生工序仅使用白的图像数据产生转印图像尺寸的图像数据,所以,当如双面复印等场合,反而没有转印图像数据,图像数据读取装置读取的图像数据是白纸图像数据时,与预先

将白纸数据展开在图像数据存储装置场合相比,能减少用于产生转印图像尺寸的图像数据的图像数据产生装置(CPU)的处理量,减少转送该图像数据时的图像数据转送量。

按照本发明的记录媒体,存储由计算机实行上述本发明图像处理方法  
5 的程序,可由计算机读取实行,这样,上述本发明图像处理方法可由计算机实现。

附图简要说明如下:

图1是功能性地表示本发明实施例的图像处理装置的构成方框图;

图2是表示本发明实施例的图像处理装置的硬件构成一例的方框  
10 图;

图3是表示本发明实施例的图像处理装置的图像处理程序的处理概要的方框图;

图4是表示本发明实施例的图像处理装置的图像数据控制部的处理概要的方框图;

15 图5是表示本发明实施例的图像处理装置的视频数据控制部的处理概要的方框图;

图6是表示本发明实施例的图像处理装置的图像存储器存取控制部的处理概要的方框图;

图7是表示本发明实施例的图像处理装置的传真控制组件的构成  
20 方框图;

图8是表示本发明实施例的直到将图像存储在存储模块的处理流程图;

图9是表示本发明实施例的直到在成像组件印刷图像的处理流程图;

25 图10是表示本发明实施例的直到将来自计算机的图像存储在存储模块的处理流程图;

图11是表示本发明实施例的直到在成像组件印刷存储模块中图像的处理流程图;

图12是从通过读取组件及传感器板组件输入的图像数据中取出实

际能寄与形成图像的图像数据的处理流程图;

图13是本发明实施例的设于图像数据控制部的逻辑回路,其中,图13A是有效图像区域的主扫描方向控制信号的输出逻辑回路,图13B是有效图像区域的副扫描方向控制信号的输出逻辑回路;

5 图14表示读取图像区域与有效图像区域的关系图;

图15是从存储在存储模块中的图像数据中取出有效图像区域的图像数据进行印刷的处理流程图;

图16是本发明实施例的设于图像数据控制部的逻辑回路,其中,图16A是用于形成转印图像尺寸的图像数据的主扫描方向控制信号的输出逻辑回路,图16B是用于形成转印图像尺寸的图像数据的副扫描方向控制信号的输出逻辑回路;

图17表示转印图像区域与有效图像区域的关系图;

图18表示以往一般数字式复印机的控制系统的概略构成方框图。

下面参照附图,详细说明本发明的图像处理方法、图像处理装置以及存储使计算机实行上述图像处理方法程序的可由计算机读取的记录媒体的较佳实施例。

先说明本实施例的图像处理装置原理。图1是功能性地表示本发明实施例的图像处理装置的构成方框图。在图1中,图像处理装置包括以下所示五个组件。

20 所谓五个组件是指图像数据控制组件100、读取图像的图像读取组件101、控制存储图像的图像存储器写入或读取图像数据的图像存储控制组件102、对图像数据施以加工编辑等图像处理的图像处理组件103、将图像数据写入转印纸等(印刷)的图像写入组件104。

以图像数据控制组件100为中心,图像读取组件101、图像存储控制组件102、图像处理组件103及图像写入组件104分别与图像数据控制组件100相连接。

下面对上述各组件分别进行说明。

#### 图像数据控制组件100

通过图像数据控制组件100所进行的处理可以列举如下,例如:

(1) 用于提高图像数据的总线转送效率的数据压缩处理(一次压缩)

(2) 一次压缩数据的转送处理

(3) 图像合成处理(能合成来自若干组件的图像数据,也包括在数据总线上的合成)

(4) 图像移动处理(主扫描及副扫描方向的图像移动)

(5) 图像区域扩大处理(能将图像区域往周边扩大任意量)

(6) 图像变倍处理(例如50%或200%的固定变倍)

(7) 并行总线接口处理

(8) 串行总线接口处理(与后述处理控制器211的接口)

(9) 并行数据和串行数据的格式变换处理

(10) 与图像读取组件101的接口处理

(11) 与图像处理组件103的接口处理

#### 图像读取组件101

通过图像读取组件101所进行的处理可以列举如下,例如:

(1) 通过光学系的原稿反射光的读取处理

(2) 在电荷耦合器件(Charge Coupled Device, 以下简记为CCD)的变换成电信号的处理

(3) 在A/D变换器的数字化处理

(4) 明暗补正处理(对光源的照度分布不匀进行补正的处理)

(5) 扫描Y补正处理(对读取系的浓度特性进行补正的处理)

#### 图像存储控制组件102

通过图像存储控制组件102所进行的处理可以列举如下,例如:

(1) 与系统控制器的接口控制处理

(2) 并行总线控制处理(与并行总线的接口控制处理)

(3) 网络控制处理

(4) 串行总线控制处理(若干外部串行出入口的控制处理)

(5) 内部总线接口控制处理(与操作部的指令控制处理)用于使系统控制器启动的ROM、RAM、书体数据的存取控制处理)

(6)局部总线控制处理(用于使系统控制器启动的ROM、RAM、书体数据的存取控制处理)

(7)存储模块的动作控制处理(存储模块的写入/读取控制处理)

(8)对存储模块的存取控制处理(对来自若干组件的存取要求进行调停的处理)

(9)数据的压缩/伸展处理(为了有效利用存储器而进行的用于减少数据量的处理)

(10)图像编辑处理(清除存储区域的数据、图像数据的回转处理、在存储器上的图像合成处理等)

#### 10 图像处理组件103

通过图像处理组件103所进行的处理可以列举如下,例如:

(1)明暗补正处理(对光源的照度分布不匀进行补正的处理)

(2)扫描 $\gamma$ 补正处理(对读取系的浓度特性进行补正的处理)

(3)MTF补正处理

15 (4)平滑处理

(5)主扫描方向的任意变倍处理

(6)浓度变换( $\gamma$ 变换处理:与浓度等组对应)

(7)简单多值化处理

(8)简单双值化处理

20 (9)误差扩散处理

(10)抖动处理

(11)点配置位相控制处理(靠右点、靠左点)

(12)除去孤立点处理

(13)像域分离处理(判定色、判定属性、适应处理)

25 (14)密度变换处理

#### 图像写入组件104

通过图像写入组件104所进行的处理可以列举如下,例如:

(1)边缘平滑处理(边缘补正处理)

(2)点再配置的补正处理



(3) 图像信号的脉冲控制处理

(4) 并行数据与串行数据的格式变换处理

#### 数字式复合机的硬件构成

下面说明本实施例的图像处理装置构成数字式复合机场合的硬件构成。图2是表示本发明实施例的图像处理装置的硬件构成一例的方框图。

在图2方框图中，本实施例的图像处理装置设有读取组件201、传感器板组件202、图像数据控制部203、图像处理器204、视频数据控制部205、成像组件206。本实施例的图像处理装置还设有与串行总线210连接的程序控制器211、RAM212、ROM213。

本实施例的图像处理装置通过并行总线220设有图像存储器存取控制部221、存储模块222、传真控制组件224、以及与图像存储器存取控制部221相连接的系统控制器231、RAM232、ROM233、操作面板234。

在此，说明上述各构成部与图1所示各组件100—104的关系。即，通过读取组件201和传感器板组件202实现图1所示图像读取组件101的功能。同样，通过图像数据控制部203实现图像数据控制组件100的功能；通过图像处理器204实现图像处理组件103的功能。

同样，通过视频数据控制部205和成像组件206实现图像写入组件104的功能；通过图像存储器存取控制部221和存储模块222实现图像存储控制组件102的功能。

下面，具体说明各构成部。

以光学方式读取原稿图像的读取组件201由灯、反射镜及透镜等构成。通过反射镜和透镜将灯照射原稿的反射光集光到受光元件。

受光元件，例如CCD搭载在传感器板组件202上，在CCD变换成电信号，作为电信号的图像数据再变换成数字信号之后，从传感器板组件202送出。

从传感器板组件202送信的图像数据在图像数据控制部203受信。图2的各构成要素及数据母线间的图像数据的传送全部由图像数据控制部203控制。

图像数据控制部203进行传感器板组件202、并行母线220及图像处理器204之间的图像数据的转送。以及在程序控制器211与控制图像处理装置整体的系统控制器231之间进行图像数据通信。RAM212作为程序控制器211的工作区使用,ROM213存储程序控制器211的引导程序等。

6 从传感器板组件202送信的图像数据经图像数据控制部203被转送给图像处理器204,对因光学系及变换成数字信号过程中所产生的信号劣化(读取系的信号劣化)进行补正,再次向图像数据控制部203进行送信。

10 图像存储器存取控制部221控制对存储模块222的图像数据的写入或读取,还控制与并行母线220相连接的各构成要素的动作。RAM232作为系统控制器231的工作区使用,ROM233存储系统控制器231的引导程序等。

15 操作面板234输入由图像处理装置进行的处理,例如处理的种类(复印、传真送信、图像读取、印刷等)及处理张数等。这样,能输入图像数据控制信息。关于传真控制组件224的内容将在后面叙述。

下面,分别说明将所读取图像存储在存储模块222进行再利用的作业,以及不存储在存储模块222的作业。作为存储在存储模块222的例子,在将一张原稿复印若干张场合,有下述方法:使读取组件201仅动作一次,将通过读取组件201读取的原稿图像数据存储在存储模块222中,若干次地读取所存储的图像数据。

20 作为不存储在存储模块222的例子,在将一张原稿仅复印一张场合,有下述方法:使读取组件201仅动作一次,将通过读取组件201读取的原稿图像数据原封不动地再生。这时,由于可以将读取的原稿图像数据原封不动地再生,所以,没有必要通过图像存储器存取控制部221对存储模块222进行存取。

25 不存储在存储模块222场合,从图像处理器204转送给图像数据控制部203的图像数据再次从图像数据控制部203返回图像处理器204。在图像处理器204进行画质处理,将通过传感器板组件202的CCD所得的亮度数据变换成面积灰度等级。

画质处理后的图像数据从图像处理器204转送到视频数据控制部205。对于变换成面积灰度等级的信号进行涉及点配置的后处理以及用于再现点的脉冲控制,此后,在成像组件206将再生图像印刷在转印纸上。

- 5       下面说明读取存储在存储模块222中的图像数据时所进行的附加处理、例如图像方向的回转、图像合成等场合的图像数据的流向。从图像处理器204转送给图像数据控制部203的图像数据从图像数据控制部203经并行母线220向图像存储器存取控制部221进行送信。

10       在此,根据系统控制器231的控制进行图像数据与存储模块222的存取控制,外部计算机223的印刷用数据的展开,以及用于有效利用存储模块222的图像数据的压缩或伸展。

15       送向图像存储器存取控制部221的图像数据经数据压缩后被存储在存储模块222中,根据需要读取该存储的图像数据。所读取的图像数据被伸展,回复到原来的图像数据,从图像存储器存取控制部221经并行母线220回到图像数据控制部203。

从图像数据控制部203向图像处理器204转送后,进行画质处理以及在视频数据控制部205的脉冲控制,在成像组件206将再生图像印刷在转印纸上。

20       在图像数据流动中,通过并行母线220和在图像数据控制部203的母线控制,实现数字式复合机的功能。传真送信功能是将所读取的图像数据在图像处理器204进行图像处理再经图像数据控制部203和并行母线220向传真控制组件224转送的功能。在传真控制组件224进行用于通向通信网的数据变换,作为传真数据向公用回线(PN)225送信。

25       另一方面,从公用回线(PN)225受信传真数据在传真控制组件224变换成图像数据,经并行母线220和图像数据控制部203向图像处理器204转送。这种场合,不作特别画质处理,在视频数据控制部205进行点再配置及脉冲控制,在成像组件206将再生图像印刷在转印纸上。

在若干作业、例如复印功能、传真送受信功能、印刷输出功能并行动作状况下,在系统控制器231和程序控制器211控制读取组件201、成

像组件206及并行总线220的使用权的分配。

程序控制器211控制图像数据的流动。系统控制器231控制系统整体,管理各装置的启动。数字式复合机的功能选择在操作面板234进行选择输入,设定复印功能、传真功能等的处理内容。

- 5 系统控制器231和程序控制器211通过并行总线220、图像数据控制部203及串行总线210进行相互通信。具体地说,在图像数据控制部203内进行用于与并行母线和串行母线的接口的数据格式变换,系统控制器231和程序控制器211进行通信。

#### 图像处理组件103/图像处理器204

- 10 下面说明构成图像处理组件103的图像处理器204的处理概要。图3是表示本发明实施例的图像处理装置的图像处理器204的处理概要的方框图。

在图3方框图中,图像处理器204包括第1输入I/F301、扫描图像处理部302、第1输出I/F303、第2输入I/F304、画质处理部305、第2输出I/F306。

在上述构成中,所读取的图像数据通过传感器板组件202和图像数据控制部203从图像处理器204的第1输入接口(I/F)301向扫描图像处理部302送信。

- 20 在此的图像处理目的是为了对所读取的图像数据的劣化进行补正,具体地说,进行明暗补正、扫描Y补正、MTF补正等。也进行不属于补正处理的扩大或缩小处理。若所读取图像数据的补正处理结束,通过第1输出接口(I/F)303向图像数据控制部203转送图像数据。

印刷在转印纸上时,由第2输入I/F304受信,在画质处理部305进行面积灰度处理。经画质处理后的图像数据通过第2输出I/F306向视频数据控制部205或图像数据控制部203输出。

画质处理部305的面积灰度处理有浓度变换处理、抖动处理、误差扩散处理等。灰度信息的面积近似是主要处理。通过扫描图像处理部302处理的图像数据预先存储在存储模块222中,通过改变画质处理部305所进行的画质处理能确认各种再生图像。

例如,通过变更再生图像的浓度,或变更抖动矩阵的线数,很容易变更再生图像的氛围。这种场合,每当变更画质处理,没有必要从读取组件201变更图像,通过读取存储在存储模块222中的图像数据,可任意次地对同一图像数据迅速实施不同的画质处理。

5 单扫描场合,一起实施扫描图像处理 and 灰度处理,向图像数据控制部203输出。处理内容能变更为可编程序。处理的切换以及处理程序变更等通过串行I/F308在指令控制部307进行管理。

#### 图像数据控制组件100/图像数据控制部203

10 下面说明构成图像数据控制组件100的图像数据控制部203的处理概要。图4是表示本发明实施例的图像处理装置的图像数据控制部203的处理概要的方框图。

在图4方框图中,图像数据输入输出控制部401接收来自传感器板组件202的图像数据,对图像处理器204发送图像数据。即,可以说图像数据输入输出控制部401是用于连接图像读取组件101和图像处理组件103(图像处理器204)的构成要素,是专门为了将图像读取组件101所读取的图像数据送向图像处理组件103的输入输出部。

20 图像数据输入控制部402接收在图像处理器204已对读取系的信号劣化进行补正的图像数据。为了提高并行总线220的转送效率,上述所受信的图像数据在数据压缩部403进行数据压缩处理。经压缩的图像数据此后经数据变换部404通过并行数据I/F405送向并行总线220。

从并行总线220接口通过并行数据I/F405输入的图像数据,由于为了总线转送已被压缩,所以经数据变换部404送向数据伸展部406,在那里进行数据伸展处理。经伸展的图像数据在图像数据输出控制部407向图像处理器204转送。

25 图像数据控制部203还具有并行数据和串行数据的变换功能。系统控制器231将数据向并行总线220转送,程序控制器211向串行总线210转送数据。图像数据控制部203为了两个控制器通信进行数据变换。

串行数据I/F设有第1串行数据I/F408和第2串行数据I/F409,第1串行数据I/F408用于通过串行总线210与程序控制器211进行数据

处理,第2串行数据I/F409用于与图像处理器204进行数据处理。与图像处理器204之间独立成为一系统,能使与图像处理器204的接口平滑化。

指令控制部410根据所输入的指令控制上述图像数据控制部203内的各构成部及各接口的动作。

#### 图像写入组件104/视频数据控制部205

下面说明构成图像写入组件104的视频数据控制部205的处理概要。图5是表示本发明实施例的图像处理装置的视频数据控制部205的处理概要的方框图。

在图5方框图中,视频数据控制部205对于所输入的图像数据,根据成像组件206的特性进行追加处理。即、边缘平滑处理部501通过边缘平滑处理进行点再配置处理,脉冲控制部502为了形成点进行图像信号的脉冲控制,经上述处理的图像数据输出到成像组件206。

设有与图像数据变换不同的并行数据和串行数据的格式变换功能,即使视频数据控制部205单体也能与系统控制器231和程序控制器211的通信相对应。即、通过设有发送接收并行数据的并行数据I/F503、发送接收串行数据的串行数据I/F504、将通过并行数据I/F503和串行数据I/F504受信的数据相互变换的数据变换部505,变换两数据的格式。

#### 图像存储控制组件102/图像存储器存取控制部221

下面说明构成图像存储控制组件102一部分的图像存储器存取控制部221的处理概要。图6是表示本发明实施例的图像处理装置的图像存储器存取控制部221的处理概要的方框图。

在图6方框图中,图像存储器存取控制部221管理与并行母线220的图像数据的接口,控制图像数据向存储模块222的存取,即控制存储(写入)或读取,控制主要从外部计算机223输入的代码数据展开成图像数据。

为此,图像存储器存取控制部221包括并行数据I/F601、系统控制器I/F602、存储器存取控制部603、线缓冲存储器604、视频控制部

605、数据压缩部606、数据伸展部607、数据变换部608。

在此，并行数据I/F601管理与并行母线220的图像数据的接口。存储器存取控制部603控制图像数据向存储模块222的存取，即控制存储(写入)或读取。

- 5        输入的代码数据存储在线缓冲存储器604的局部区域。根据通过系统控制器I/F602输入的来自系统控制器231的展开处理指令，上述存储在线缓冲存储器604的代码数据在视频控制部605被展开成图像数据。

- 10       被展开的图像数据或通过并行数据I/F601从并行母线220输入的图像数据存储于存储模块222中。这种场合，在数据变换部608选择成为存储对象的图像数据，为了提高存储器使用效率，在数据压缩部606将数据压缩，用存储器存取控制部603管理存储模块222的地址，将图像数据存储(写入)到存储模块222中。

- 15       通过在存储器存取控制部603控制读取地址读取存储在存储模块222中的图像数据，所读取的图像数据在数据伸展部607被伸展。将所伸展的图像数据向并行母线220转送场合，所伸展的图像数据通过并行数据I/F601转送。

#### 传真控制组件224的构成

- 20       下面说明传真控制组件224的构成，图7是表示本发明实施例的图像处理装置的传真控制组件224的构成方框图。

在图7方框图中，传真控制组件224由传真送受信部701和外部I/F702构成。在此，传真送受信部701将图像数据变换成通信形式向外部回线送信，或将来自外部的数据回复到图像数据，将该图像数据通过外部I/F702及并行母线220转送，在成像组件206记录印刷。

- 25       传真送受信部701包括传真图像处理部703、图像存储器704、存储器控制部705、数据控制部706、图像压缩伸展部707、调制解调器708及网络控制装置709。

其中，关于传真图像处理是对受信图像的双值平滑处理，在图5所示视频数据控制部205内的边缘平滑处理部501进行。另外，关于图像存

存储器704,涉及输出缓冲存储器功能,其功能一部分移到图像存储器存取控制部221及存储模块222。

在这种构成的传真送受信部701,开始发送图像数据时,数据控制部706向存储器控制部705发出指令,从图像存储器704顺序读取存储的图像数据。所读取的图像数据通过传真图像处理部703被复原到原信号,同时,经密度变换处理及变倍处理,输入数据控制部706。

输入到数据控制部706的图像数据通过图像压缩伸展部707被压缩,再通过调制解调器708调制后,通过网络装置709向作为目标的地址发送。然后,将送信完的图像信息从图像存储器704删除。

受信时,受信图像一时存储在图像存储器704,此时若可记录受信图像输出,则在一张图像受信结束时刻就记录输出。另外,当复印动作时被呼叫开始受信场合,图像存储器704的使用率达到所定值、例如80%前存储在图像存储器704。图像存储器704的使用率达到80%场合,强制中断此时所实行的写入动作,从图像存储器704读取受信图像,记录印刷。

这时从图像存储器704所读取的受信图像从图像存储器704删除,图像存储器704的使用率降低到所定值。例如10%时刻再开始所中断的写入动作,在该写入动作全部结束时刻为记录剩余的受信图像进行印刷。另外,中断写入动作后,使得中断时用于写入动作的各种参数保存在内部,当再开始写入动作时,使参数复归。

本实施例所涉及的图像处理装置的概略构成如上所述。下面说明本实施例涉及的作为图像处理装置的数字式复合机的概略处理流程。

先说明在本实施例所涉及的图像处理装置的存储模块222存储图像后到在成像组件206印刷图像的处理。

图8是表示本发明实施例的直到将图像存储在存储模块的处理流程图,图9是表示本发明实施例的直到在成像组件印刷图像的处理流程图。通过图像数据控制部203控制母线和组件间的数据流通,实行上述各处理。

在图8中,先在读取组件201及传感器板组件202进行读取控制(步



骤S801)。然后,图像数据控制部203进行图像数据的输入处理及输出控制(步骤S802)。这里的输入处理及输出控制在后面再作详细说明。接着,图像处理器204进行输入I/F控制处理(步骤S803),扫描图像处理(步骤S804),及输出I/F处理(步骤S805)。

6 然后,图像数据控制部203再次进行图像数据的输入处理(步骤S806),数据压缩(步骤S807),数据变换(步骤S808),及并行I/F控制处理(步骤S809)。

接着,图像存储器存取部221进行并行I/F控制处理(步骤S810),数据变换(步骤S811),进一步的数据压缩(步骤S812),对存储模块222  
10 进行存储器存取控制(步骤S813)。这样,图像数据被存储在存储模块222中(步骤S814)。

在图9中,对于存储在存储模块222中的图像数据(步骤S901)图像存储器存取控制部221控制对存储器存取(步骤S902),进行数据伸展处理(步骤S903),及数据变换(步骤S904),进行并行I/F控制处理(步骤  
15 S905)。这里的存储器存取控制将在后面详细说明。

然后,图像数据控制部203进行并行I/F控制处理(步骤S906),数据变换(步骤S907),及数据伸展(步骤S908),进行图像数据输出控制(步骤S909)。

接着,图像处理器204进行输入I/F控制处理(步骤S910),画质处理(步骤S911),输出I/F控制处理(步骤S912)。  
20

然后,视频数据控制部205进行边缘平滑处理(步骤S913),脉冲控制(步骤S914),此后,成像组件206进行图像处理(步骤S915)。

关于读取图像数据在图像处理器204进行扫描图像处理,关于用于向成像组件206输出的图像数据在图像处理器204进行画质处理,上述  
25 处理分别独立实行。

另外,可以并行进行上述扫描图像处理和画质处理,读取图像用于传真送信,与此并行,可以改变画质处理内容将预先存储在存储模块222中的图像数据印刷在转印纸上输出。

下面说明本实施例所涉及的图像处理装置是印刷机单体场合的处

理。图10是表示本发明实施例的直到将来自计算机223的图像存储在存储模块222的处理流程图，图11是表示本发明实施例的直到在成像组件206印刷存储模块222中图像的处理流程图。

在图10中，PC223输出图像数据(步骤S1001)，图像存储器存取控制部221通过线缓冲存储器保存图像数据(步骤S1002)，进行视频控制(步骤S1003)，数据变换(步骤S1004)，及数据压缩(步骤S1005)，对存储模块222进行存储器存取控制(步骤S1006)。这样，图像数据被存储在存储模块222中。这里的图像存储器存取控制部221的控制将在后面进一步详细说明。

在图11中，对于存储在存储模块222中的图像数据(步骤S1101)图像存储器存取控制部221控制对存储器存取(步骤S1102)，进行数据伸展处理(步骤S1103)，及数据变换(步骤S1104)，进行并行I/F控制处理(步骤S1105)。这里的存储器存取控制部221的控制将在后面进一步详细说明。

然后，视频控制部205进行边缘平滑处理(步骤S1106)，进行脉冲控制(步骤S1107)，此后，成像组件206进行成像处理(步骤S1108)。

下面，进一步详细说明本实施例所涉及的图像处理装置的动作。本实施例所涉及的图像处理装置并不对通过读取组件201和传感器板组件202输入的图像数据、存储在存储模块222中的图像数据全部施以图像处理，仅对输入图像数据之中的实际用于形成图像的图像数据施以图像处理。

### 第一实施例

先说明从由读取组件201、PC223或传真控制组件224输入的图像数据仅取出实际寄与形成图像的图像数据存储在存储模块222中场合。

本实施例涉及的图像处理装置在通过读取组件201读取原稿、所得图像数据存储在帧存储器或硬盘等辅助存储装置中的扫描操作时，不是存储相当于所读取原稿整体的图像区域(下面简记为“读取图像区域”)的图像数据，而是仅存储相当于能寄与形成由文字和/或图形等构成的图像的有效图像区域(下面简记为“有效图像区域”)的图像数

据。

图12是从通过读取组件201及传感器板组件202输入的图像数据  
(读取图像区域的图像数据)中取出实际能寄与形成图像的图像数据  
(有效图像区域的图像数据)的处理流程图,该流程处理通过图像数据  
5 控制部203进行。

读取组件201及传感器板组件202读入原稿图像,变换成图像数据  
(步骤S1201)。传感器板组件202将经变换的图像数据送向图像数据控  
制部203(步骤S1202)。

接着,图像数据控制部203根据所受信的图像数据识别读取图像区  
10 域的大小。该识别读取图像区域大小通过以下方法进行:将受信图像数  
据的主扫描方向设为X轴,副扫描方向设为Y轴,图像数据控制部203调  
查所读取的原稿主扫描方向的大小( $X_z$ )和所读取的原稿副扫描方向的  
大小( $Y_z$ ),据此识别读取图像区域的大小( $X_z$ 、 $Y_z$ )(步骤S1203)。

然后,图像数据控制部203通过滤波操作作为输入补正处理除去读  
15 取图像区域中存在的不需要的一部分黑像素,例如除去孤立点。并且,  
进行该除去孤立点的操作时,读取仅包含实际能寄与形成图像的有效  
黑图像数据的最小矩形图像区域、即有效图像区域。

另外,作为有效图像区域的抽取方法,除上述方法之外,也可以预  
先通过页设定值设定固定区域,例如分别独立设定左右上下端作为余  
20 量,将除去该余量区域的区域作为有效图像区域。这种方法对于文书数  
据等预先设定余量区域的图像数据场合很有效。在这种场合,没有必要  
如下面那样检测有效图像区域的座标。

该有效图像区域能通过计数器等以座标检测。这样所检测的有效  
图像区域的座标以读取时有效图像主扫描方向开始点( $X_s$ )、读取时有  
25 效图像副扫描方向开始点( $Y_s$ )、读取时有效图像主扫描方向结束点  
( $X_e$ )、读取时有效图像副扫描方向结束点( $Y_e$ )存储在图像数据控制部  
203中。图像数据控制部203将这些座标作为用于仅将有效图像区域的  
图像数据转送到存储模块222中的参数。

然后,图像数据控制部203仅将有效图像区域的图像数据转送到存

储模块222中(步骤S1205),该图像数据的转送按以下方法进行。

在图像数据控制部203设有图13所示逻辑回路。图13是本发明实施例的设于图像数据控制部203的逻辑回路,其中,图13A是有效图像区域的主扫描方向控制信号的输出逻辑回路,表示主扫描方向的读取计数  
 6 XCNT和形成用于主扫描方向的图像数据送信的控制信号,图13B是有效图像区域的副扫描方向控制信号的输出逻辑回路,表示副扫描方向的读取计数YCNT和形成用于副扫描方向的图像数据送信的控制信号。

在图13中,CMP表示比较器,X\_开始信号表示主扫描方向的有效图像送信开始,X\_结束信号表示主扫描方向的有效图像送信结束,Y\_开始  
 10 信号表示副扫描方向的有效图像送信开始,Y\_结束信号表示副扫描方向的有效图像送信结束。根据这些信号,仅将有效图像区域的图像数据送向存储器。

另外,RES\_XCNT和INC\_XCNT表示主扫描方向计数XCNT的复位信号和增量信号。RES\_YCNT和INC\_YCNT表示副扫描方向计数YCNT的复位信  
 15 号和增量信号。

图像数据控制部203输入检出的有效图像区域的座标、即读取时有  
 效图像主扫描方向开始点( $X_s$ )、读取时有效图像副扫描方向开始点( $Y_s$ )、读取时有效图像主扫描方向结束点( $Y_e$ )、读取时有效图像副扫描方向结束点( $Y_e$ )作为参数。同时,输入以读取图像区域的原点为基准的  
 20 主扫描方向的读取计数XCNT的值及副扫描方向的读取计数YCNT的值,比较上述参数和各计数值。

在上述比较中,若主扫描方向的读取计数XCNT的值为读取时有  
 效图像主扫描方向开始点( $X_s$ )以上、读取时有效图像主扫描方向结束点( $X_e$ )以下,则图像数据控制部203将从图像处理器204转送来的主扫描  
 25 方向的图像数据向存储模块222送信。

另外,在上述比较中,若副扫描方向的读取计数YCNT的值为读取  
 时有效图像副扫描方向开始点( $Y_s$ )以上、读取时有效图像副扫描方向结束点( $Y_e$ )以下,则图像数据控制部203将从图像处理器204转送来的副扫描方向的图像数据向存储模块222送信。

如上所述, 图像数据控制部203仅将从图像处理器204转送来的图像数据之中处于有效图像区域的图像数据向存储模块222送信。

从图像处理器204输入一页读取图像数据时, 作为读取计数的像素数计数XCNT和线数计数YCNT根据各自的复位信号RES\_XCNT和RES\_YCNT  
5 被初期化。并且, 每当最初线的像素数据输入, 就发出增量信号INC\_XCNT, 像素数计数XCNT被增量。

一线图像数据输入结束, 根据增量信号INC\_YCNT, 线数计数YCNT增加‘1’, 同时, 像素数计数XCNT根据复位信号RES\_XCNT被初期化。

第二线及以后线的处理与上述处理相同, 反复进行。

10 也就是说, 输入到图像数据控制部203的图像数据(XCNT、YCNT)作为有效图像区域的图像数据向存储模块222送信必须同时符合以下两式:

$$Y_s \leq YCNT \leq Y_e$$

$$X_s \leq XCNT \leq X_e$$

15 通过图像数据控制部203送信的有效图像区域的图像数据通过图像存储器存取控制部221被存储在存储模块222中(步骤S1206)。

参照图14说明上述处理。图14表示读取图像区域与有效图像区域的关系图。通常, 如图14所示, 印刷图像时有效图像为读取图像区域整体的场合几乎没有, 仅一部分读取图像区域成为有效图像区域。并且, 有效  
20 图像区域以外的读取图像区域通常为白数据或包含黑像素的数据等, 上述黑像素是因读取时原稿污脏引起的噪音。

这种不需要的黑像素的一部分, 例如图中的孤立点通过滤波操作进行输入补正处理而被除去, 以白数据代之。通过以上处理, 有效图像区域以外的读取图像区域没有必要转送, 仅有效图像区域在图像数据控制部  
25 203被压缩, 存储在以帧存储器或硬盘等构成的存储模块222中。

因此, 能减少并行母线220的数据转送量、存储模块222的必要的存储容量, 这样, 能缩短数据的转送时间, 能减轻将图像数据存储到存储模块222中时的CPU的处理负担。从由PC223或传真控制组件224输入的图像数据中仅取出有效图像区域场合, 也同样进行上述处理。

## 第二实施例

下面说明从图像数据控制部203直接输入在上述第一实施例所得的有效图像区域的图像数据或从存储在存储模块222的图像数据仅取出实际参与形成图像的图像数据通过成像组件206印刷图像场合。

5 本实施例涉及的图像处理装置在通过成像组件206印刷由读取组件201所读取原稿的图像数据或存储在存储模块222的图像数据时,仅取出与描绘有文字和/或图形的有效图像区域相当的图像数据,其它区域附加白的图像数据,形成转印图像尺寸的图像数据,根据该图像数据印刷。

10 图15是从存储在存储模块222中的图像数据中取出有效图像区域的图像数据进行印刷的处理流程图。该流程的处理通过图像数据控制部203和图像存储器存取控制部221进行。

图像存储器存取控制部221取出存储在存储模块222中的相当于有效图像区域的图像数据(步骤S1501)。然后,图像数据控制部203识别将由成像组件206印刷的转印纸尺寸,通过为了印刷而选择的纸尺寸可以  
15 进行上述识别(步骤S1502)。

接着,图像数据控制部203根据输入的有效图像区域的图像数据识别有效图像的大小(步骤S1503)。然后,图像数据控制部203在有效图像区域之外的转印纸尺寸内的图像区域附加白的图像数据,形成与转  
20 印图像区域大小相当的图像数据、即转印图像尺寸的图像数据(步骤S1504)。在有效图像区域之外的图像区域附加白的图像数据的处理用以下方法进行。

在图像数据控制部203设有图16所示逻辑回路。图16是本发明实施例的设于图像数据控制部203的逻辑回路,其中,图16A是用于形成转印  
25 图像尺寸的图像数据的主扫描方向控制信号的输出逻辑回路,图16B是用于形成转印图像尺寸的图像数据的副扫描方向控制信号的输出逻辑回路。

在图16中,CMP表示比较器,H<sub>1</sub>开始信号表示向图像处理器204的主扫描方向的有效图像送信开始,H<sub>2</sub>结束信号表示主扫描方向的有效图

像送信结束。V\_开始信号表示向图像处理器204的副扫描方向的有效图像送信开始，V\_结束信号表示副扫描方向的有效图像送信结束。

并且，HZ\_结束信号表示向图像处理器204的主扫描方向的转印数据送信结束，VZ\_结束信号表示副扫描方向的转印数据送信结束。这样，  
 6 在图像数据控制部203内控制使得在有效图像区域周边为白数据的转印纸尺寸的图像数据通向图像处理器204。

在图16中，Hs和He分别表示转印纸上有效图像主扫描方向的开始点和结束点，Vs和Ve分别表示转印纸上有效图像副扫描方向的开始点和结束点，Hz表示主扫描方向的转印纸尺寸，Vz表示副扫描方向的转印  
 10 纸尺寸。

HCNT表示向图像处理器204输出的主扫描方向的像素数计数，VCNT表示向图像处理器204输出的副扫描方向的线数计数。RES\_HCNT和INC\_HCNT表示主扫描方向像素计数XCNT的复位信号和增量信号。RES\_VCNT和INC\_VCNT表示副扫描方向线数计数VCNT的复位信号和增量  
 15 信号。

图像数据控制部203输入转印纸上有效图像的主扫描方向开始点(Hs)、转印纸上有效图像的主扫描方向结束点(He)、主扫描方向的转印纸尺寸(Hz)作为参数，同时，输入主扫描方向的像素数计数HCNT的值，比较上述参数和各计数值。

20 在上述比较中，若主扫描方向的像素数计数HCNT的值为转印纸上有效图像主扫描方向开始点(Hs)以上、转印纸上有效图像主扫描方向结束点(He)以下，则图像数据控制部203将有效图像区域的图像数据送信，若主扫描方向的像素数计数HCNT的值为上述以外的值，则在不超过主扫描方向的转印纸尺寸(Hz)范围发送白的图像数据。

25 另外，在上述比较中，若副扫描方向的像素数计数VCNT的值为转印纸上有效图像副扫描方向开始点(Vs)以上、转印纸上有效图像副扫描方向结束点(Ve)以下，则图像数据控制部203将有效图像区域的图像数据送信，若副扫描方向的线数计数VCNT的值为上述以外的值，则在不超过副扫描方向的转印纸尺寸(Vz)范围发送白的图像数据。

如上所述, 图像数据控制部203产生与向图像处理器204送信的转印图像区域大小相当的图像数据(转印图像尺寸的图像数据)。

将一页转印图像尺寸的图像数据送向图像处理器204时, 像素数计数HCNT和线数计数VCNT根据各自的复位信号RES\_HCNT和RES\_VCNT被初期化。并且, 每当输出最初线的像素数据, 就发出增量信号INC\_HCNT, 像素数计数HCNT被增量。

一线图像数据送信结束, 根据增量信号INC\_VCNT, 线数计数VCNT增加“1”, 同时, 像素数计数HCNT根据复位信号RES\_HCNT被初期化。第二线及以后线的处理与上述处理相同, 反复进行。

10 这样, 由图像数据控制部203产生的转送图像尺寸的图像数据通过视频数据控制部205送向成像组件206进行印刷(步骤S1505)。

参照图17说明上述处理, 图17表示转印图像区域与有效图像区域的关系图。通常, 如图17所示, 印刷图像时也与上述第一实施例所说明的读取图像场合相同, 有效图像数据配置为充满转印纸尺寸的场所几乎没有, 一般, 有效图像区域配置在转印纸尺寸内侧的一部分。

15 印刷时, 图像数据控制部203从存储模块222通过并行母线220仅受信有效图像区域的图像数据。伸展后, 如图17所示, 以白数据填充在有效图像区域与转印图像区域之间。通过图16的逻辑回路控制将受信的有效图像数据向图像处理器204输出, 或者将白数据向图像处理器204输出。

因此, 能减少并行母线220的数据转送量、存储模块222的必要的存储容量。这样, 能缩短数据的转送时间, 能减轻在存储模块222产生图像数据时的CPU的处理负担。

### 第三实施例

25 在第二实施例中, 对于产生一页转印图像尺寸的图像数据作了说明, 在本实施例中, 对于在转印纸的正面和反面印刷图像数据、即所谓双面复印进行说明。

例如, 待印刷图像张数为偶数场合, 转印纸的正面和反面一定都印刷有图像。但是, 待印刷图像张数为奇数场合, 最后一张转印纸的反面



成为白纸。这种场合,从存储模块222通过并行总线220受信一页白的图像数据显然效率不好,因此,在图像数据控制部203内形成以白的图像数据填埋一页份全部的白纸数据。

形成白纸数据的方法,可以采用以下方法:例如图17所示有效图像区域的尺寸设定为0场合,具体地说,转印纸上有效图像的主扫描方向的开始点Hs与结束点He以及转印纸上有效图像的副扫描方向的开始点Vs与结束点Ve全部设为0场合,图像数据控制部203识别为白纸数据的输出,向图像处理器204输出转印纸尺寸的白纸数据。或者也可通过程序控制器211向图像数据控制部203发送输出白纸数据的指令实现。

这样,能减少繁琐操作,从而能减少并行总线220的负荷,减轻在形成图像数据时的CPU的处理负担。另外,复印操作时,上述扫描操作与印刷操作并行动作实现。

上述第一至第三实施例中所说明的图像处理方法可编制程序由个人计算机或工作台等计算机实现。该程序存储在硬磁盘、软盘、CD-ROM、MO、DVD等可由计算机读取的记录媒体,通过计算机从记录媒体读取该程序实行。另外,该程序可通过记录媒体,利用因特网等网络作为传送媒体进行配布。

当然,本发明并不局限于上述实施例,在本发明技术思想范围内可以作种种变更,它们都属于本发明的保护范围。

## 说明书附图

图 1

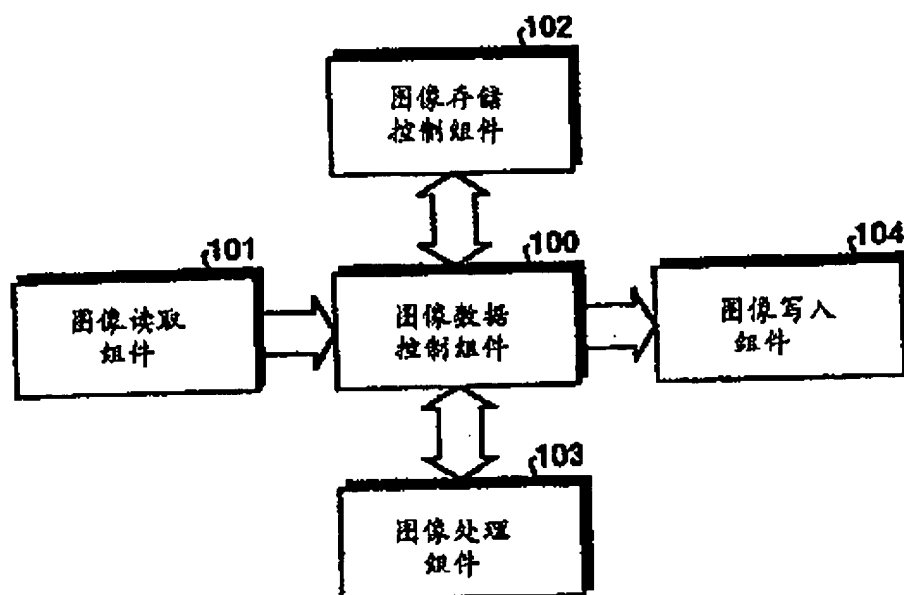


图 2

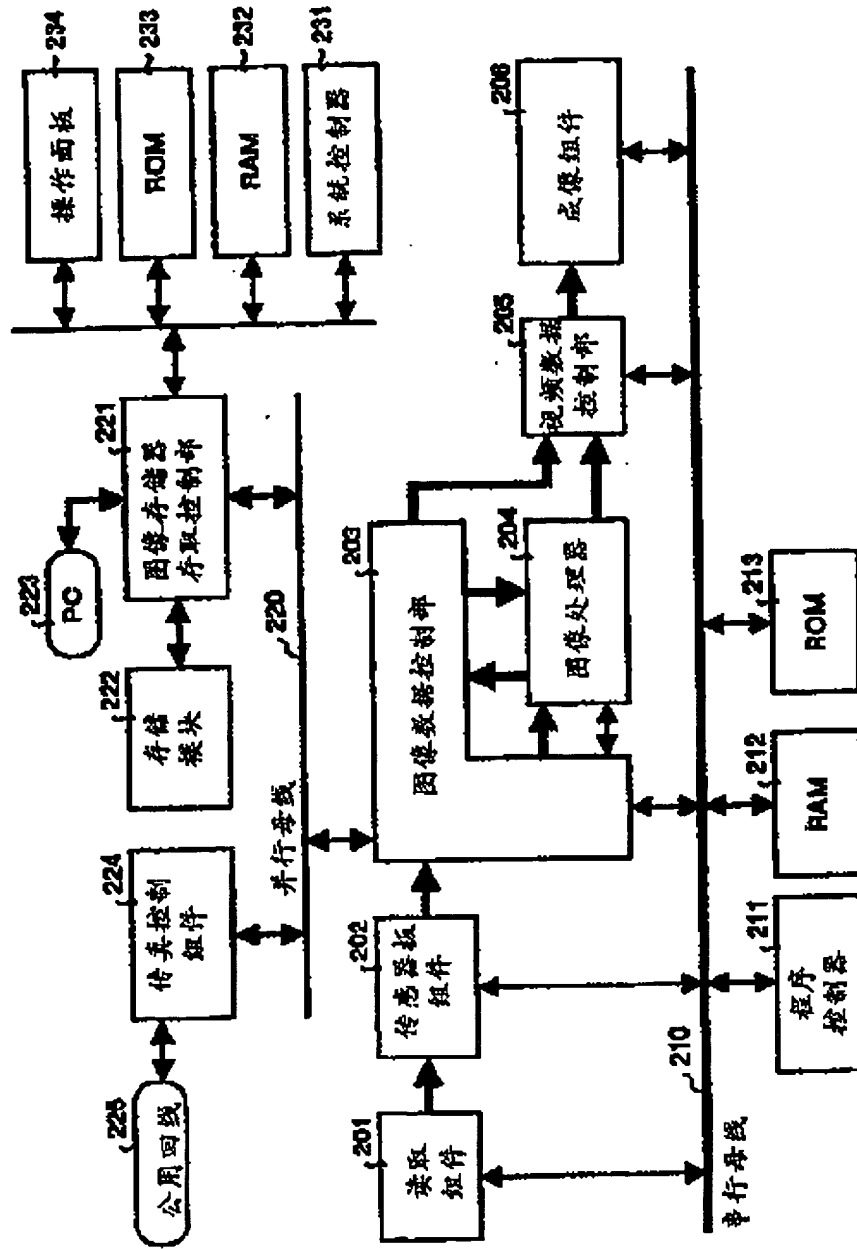


图 3

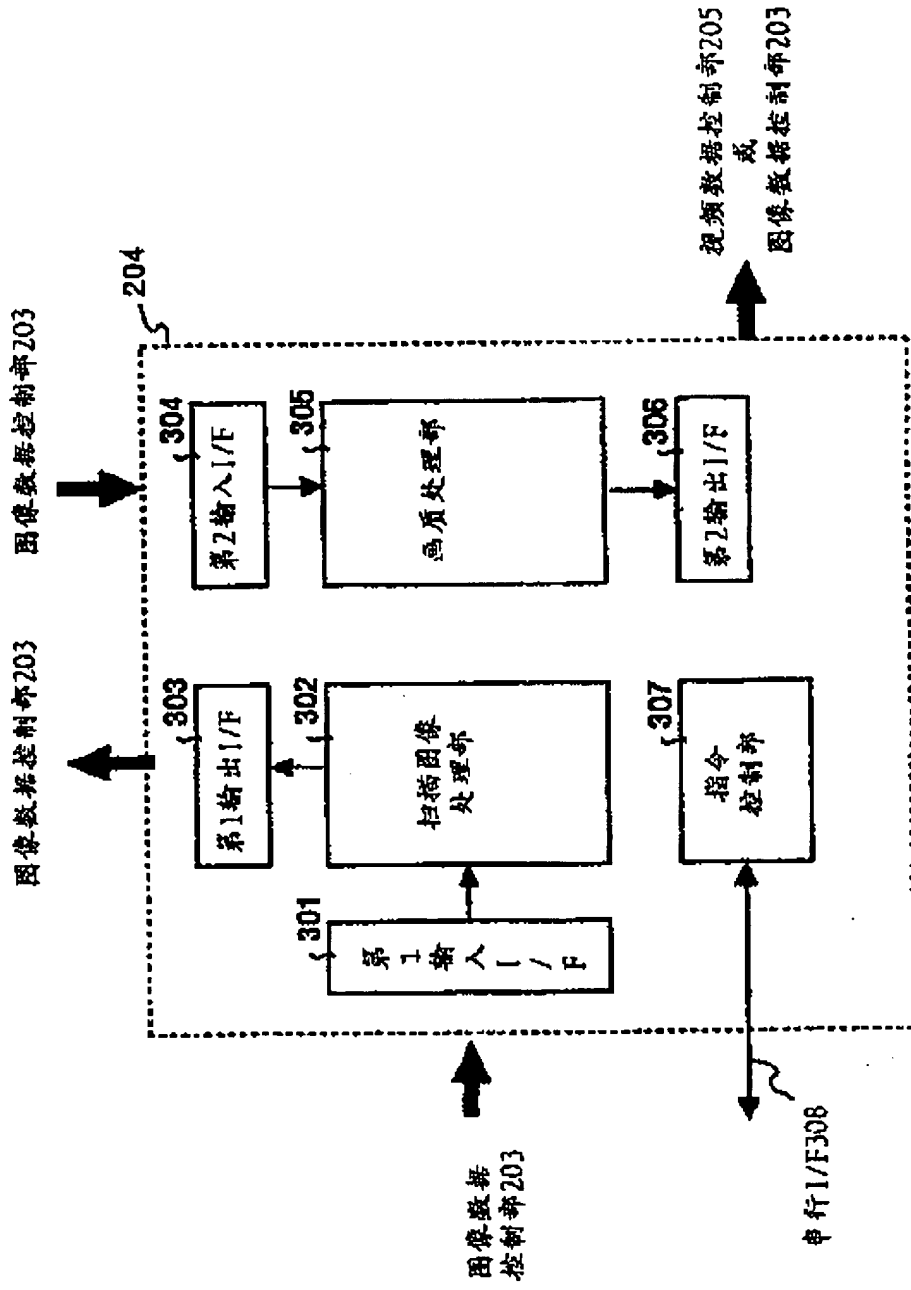


图 4

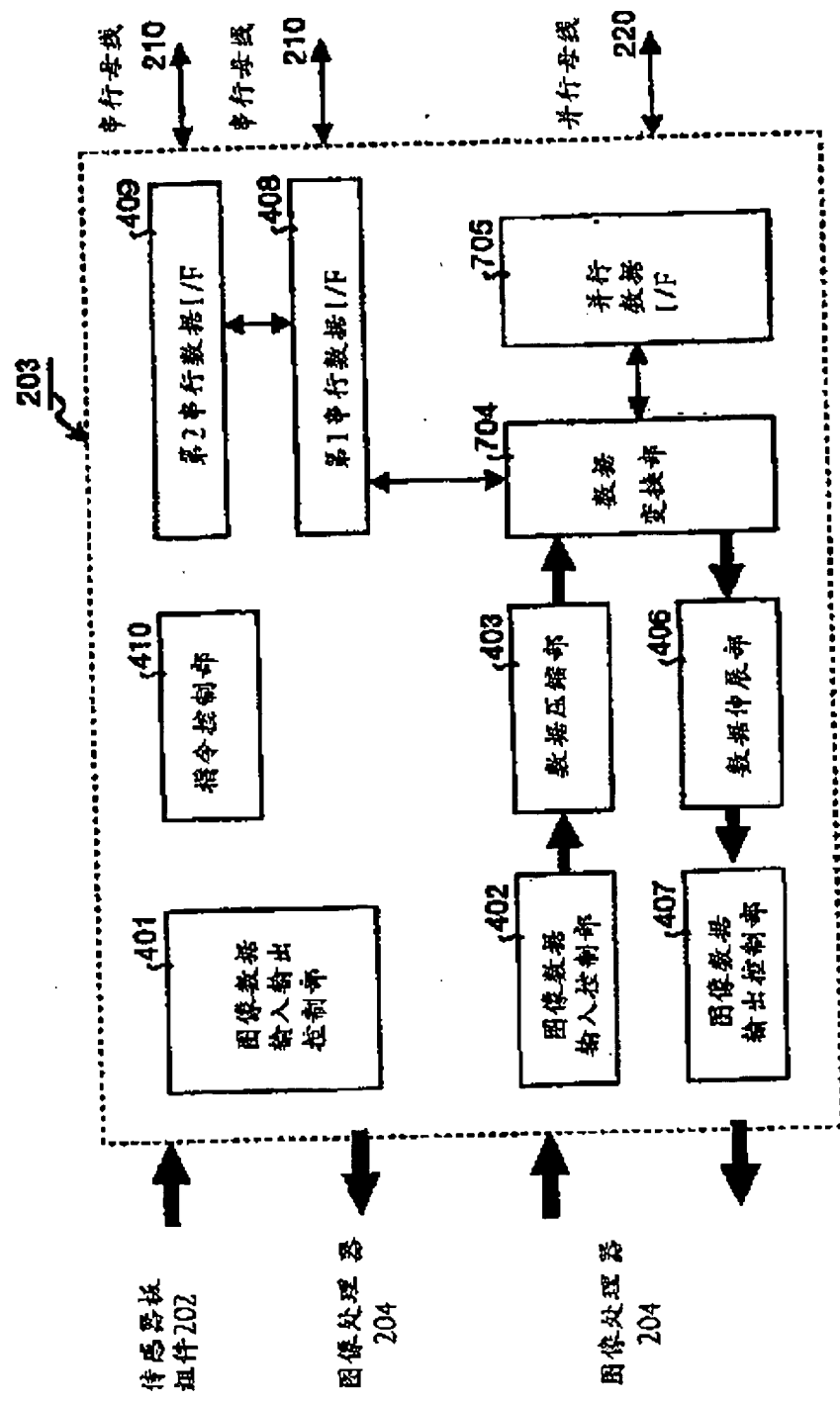


图 5

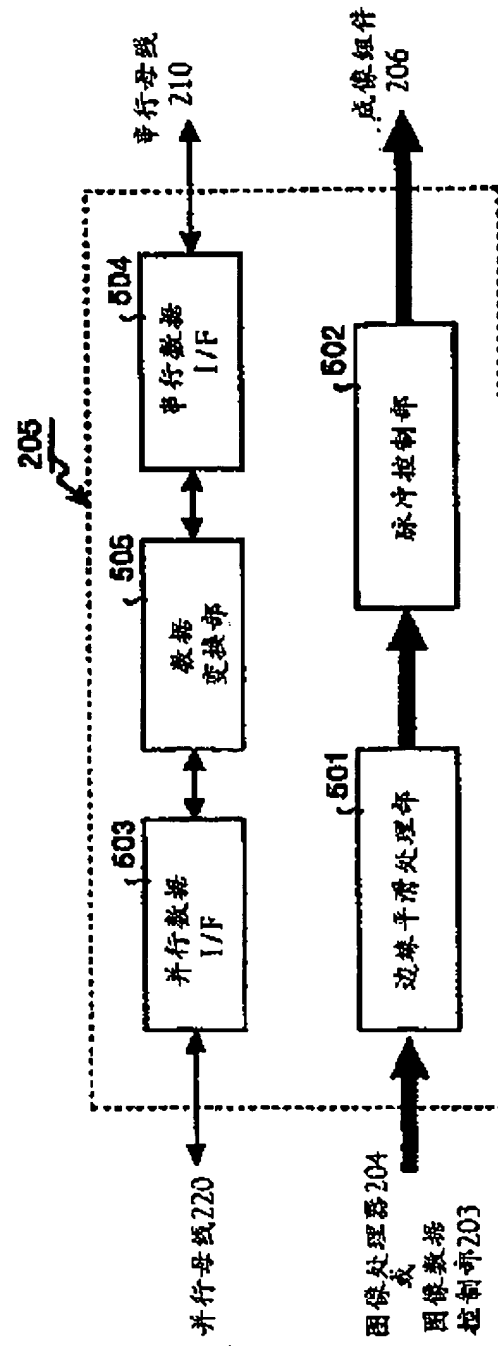


图 6

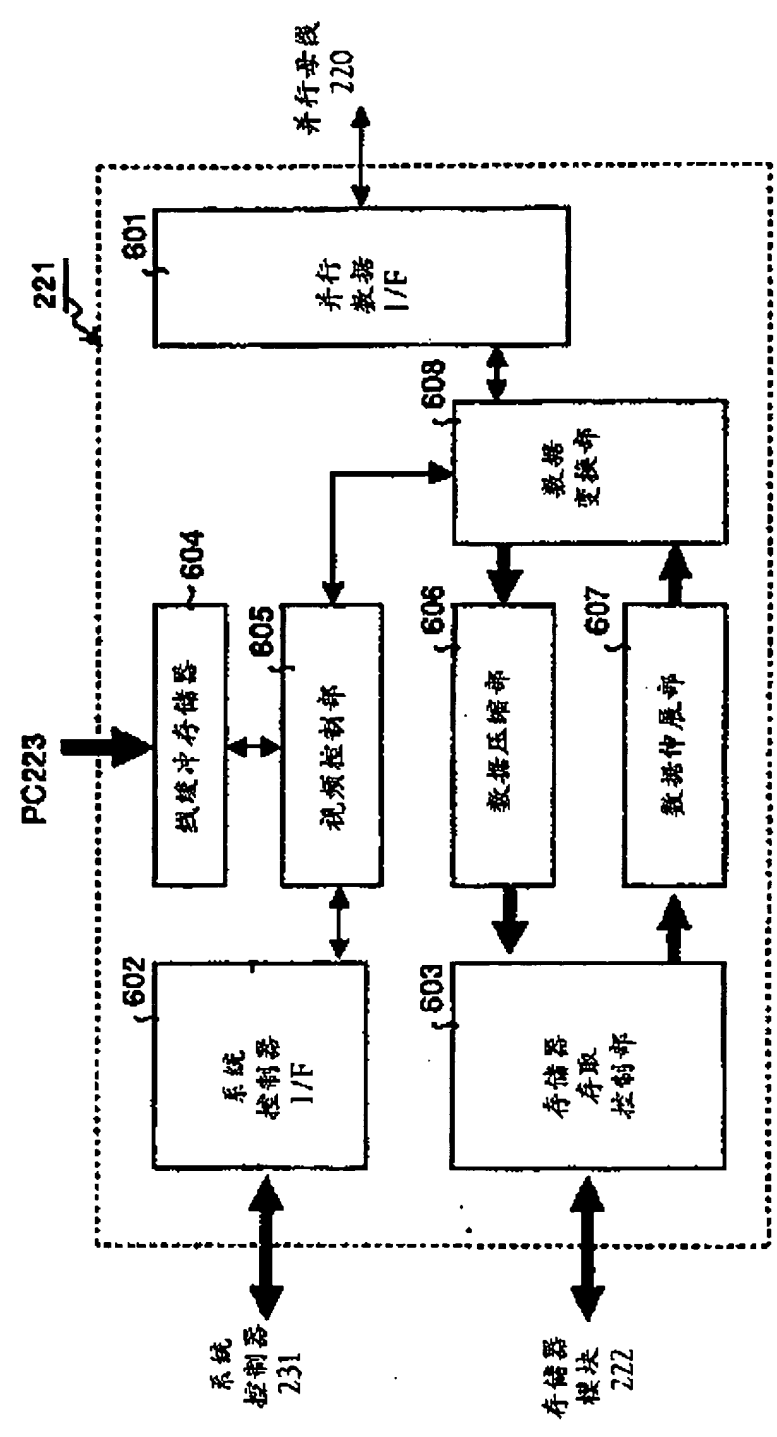
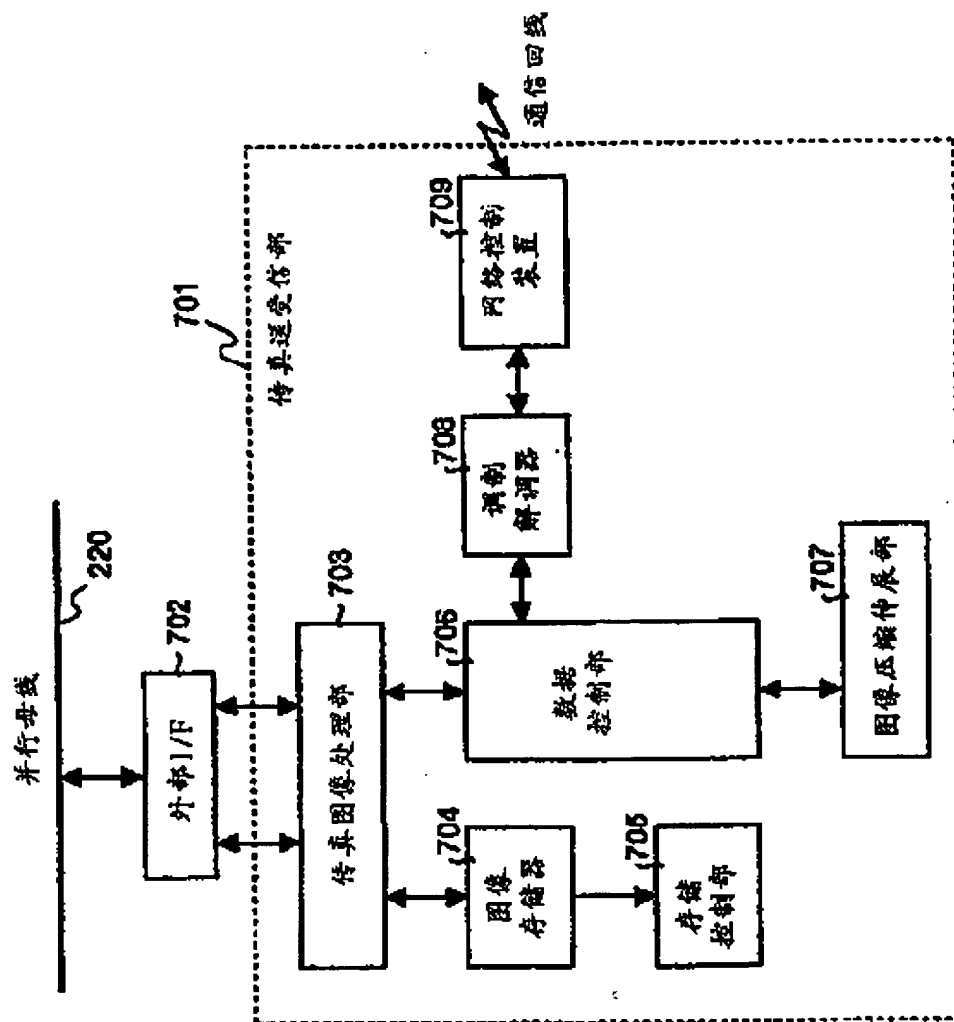


图 7





00.11.09

图 8

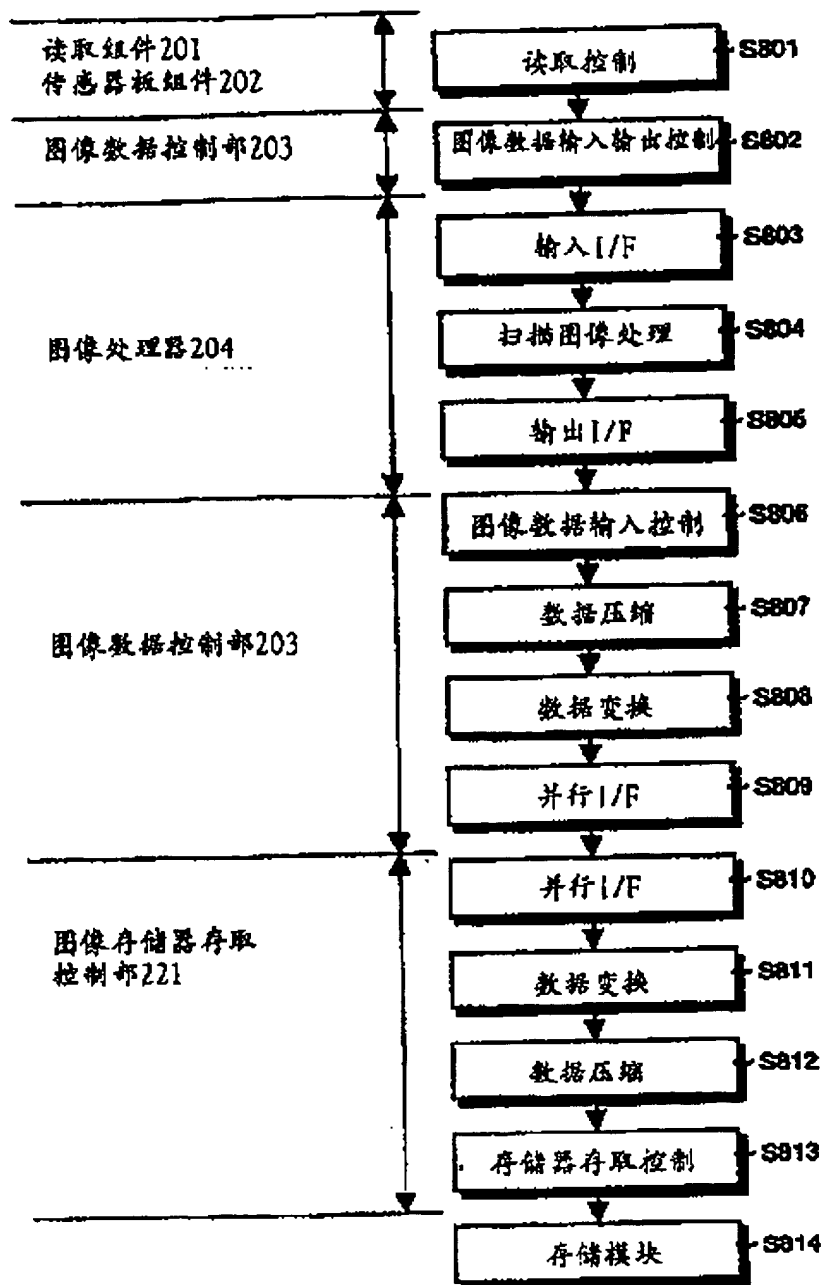
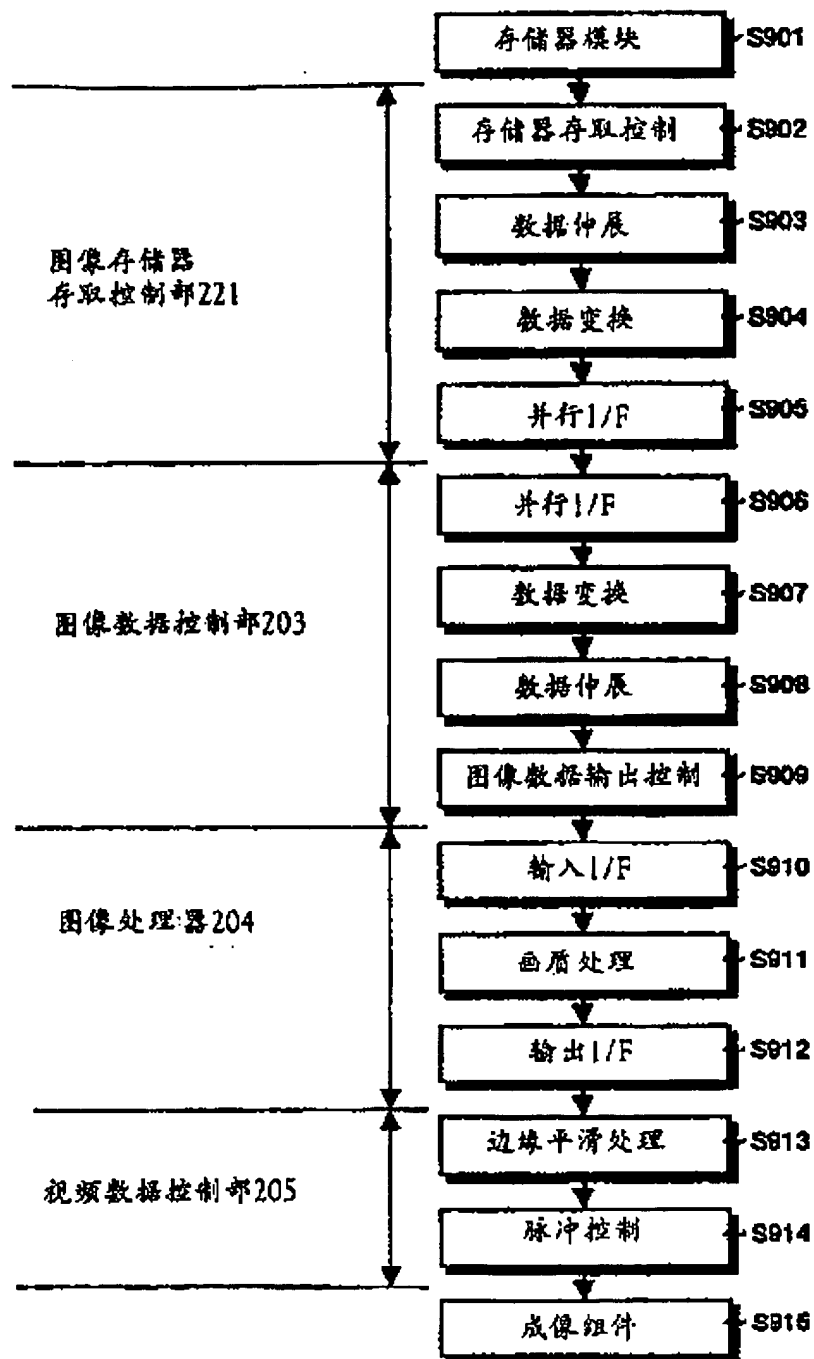
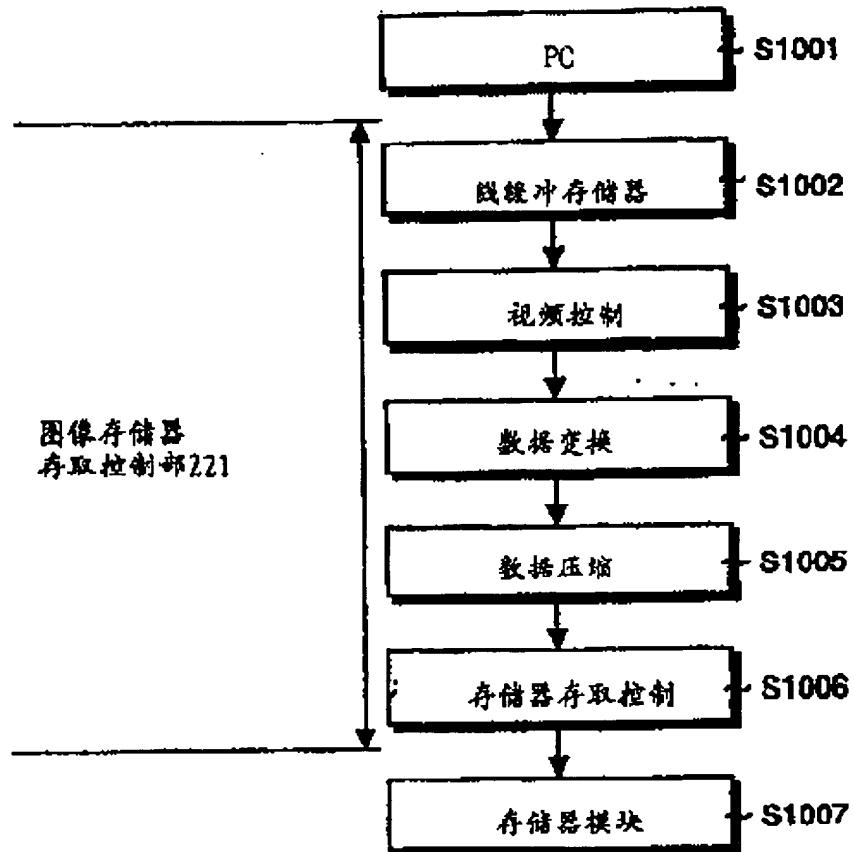


图 9



00.11.09

图 10



00.11.09

图 11

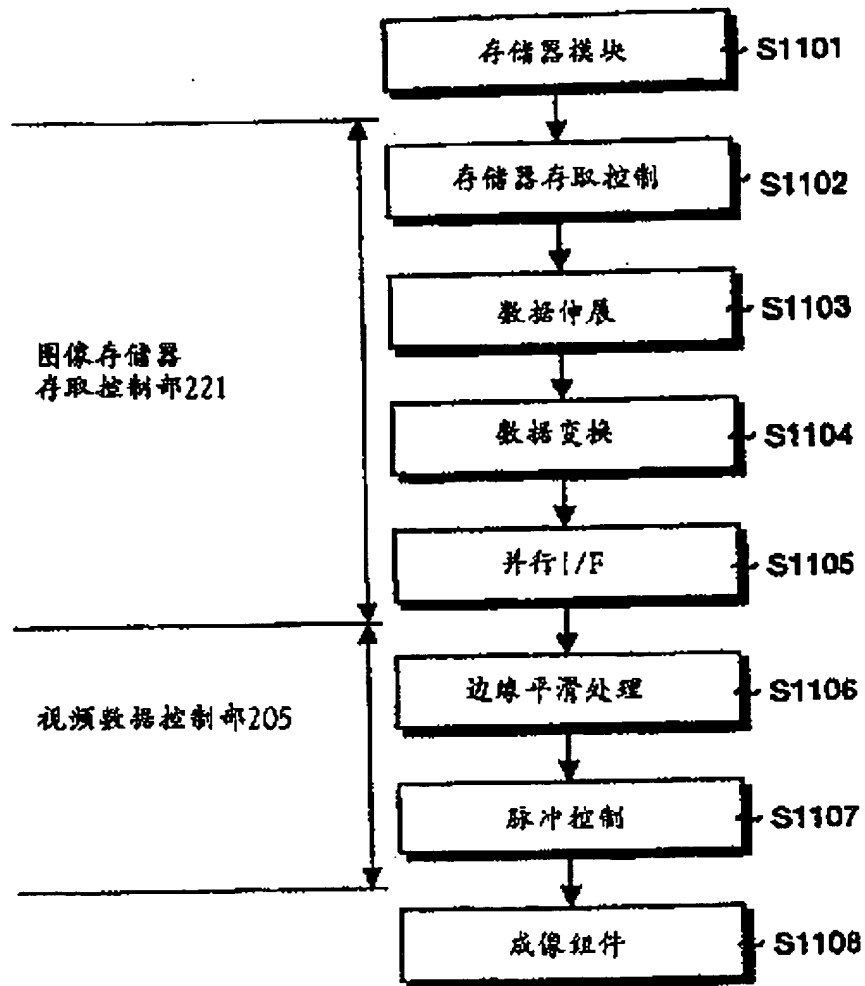


图 12

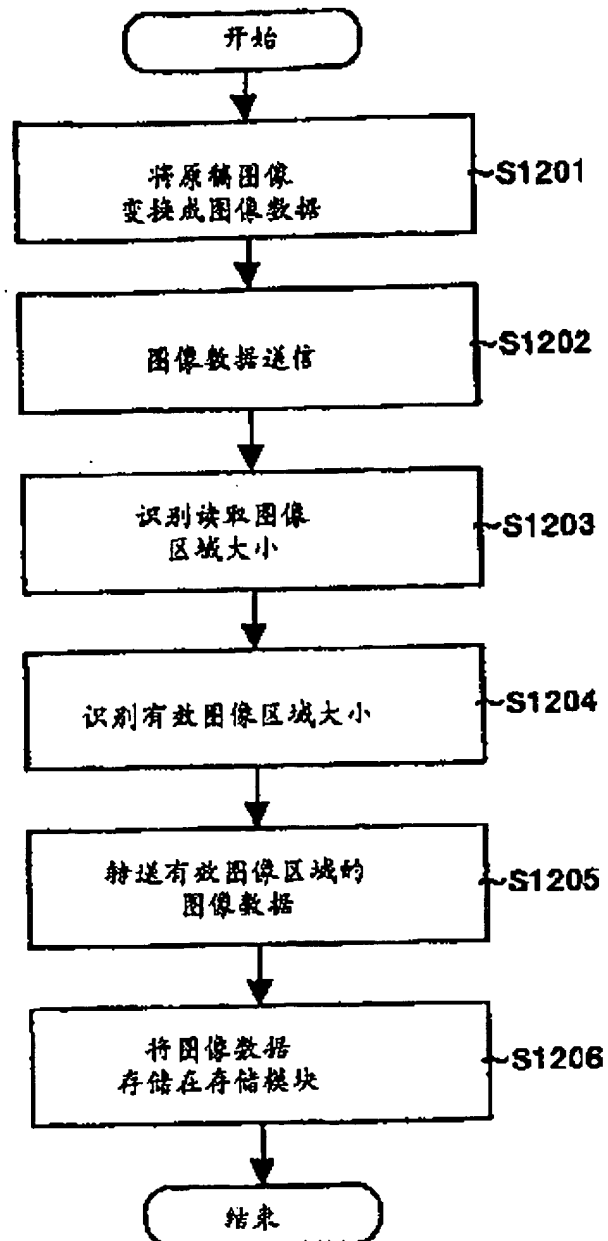


图 13A

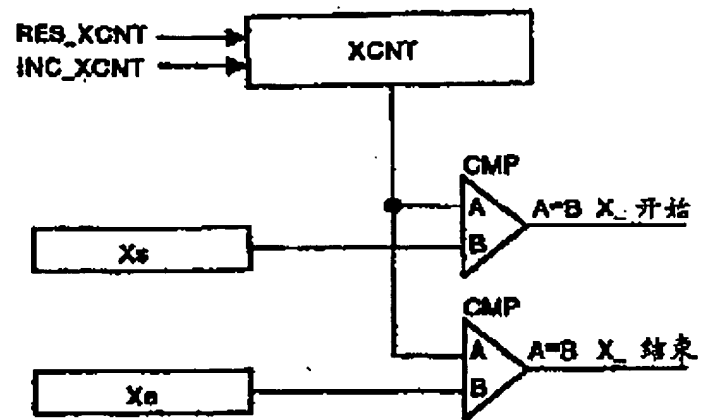


图 13B

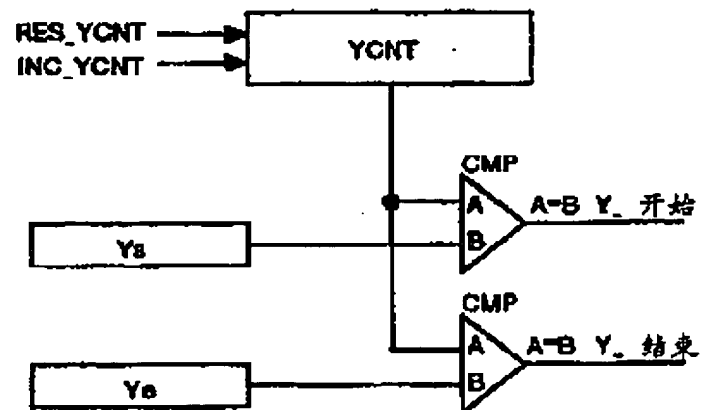


图 14

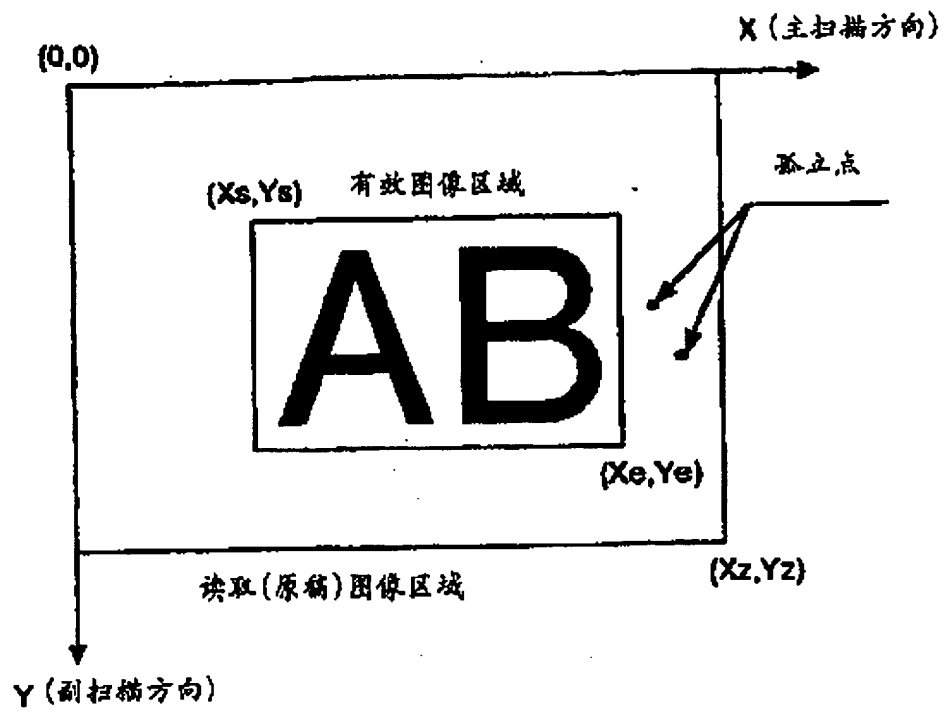
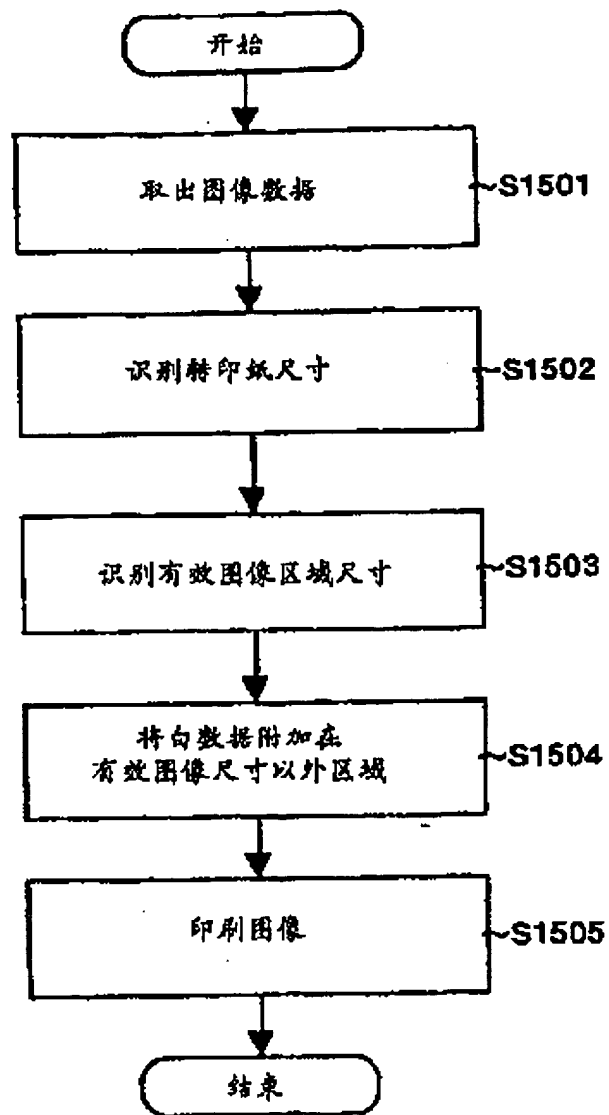


图 15





00.11.09

图 16

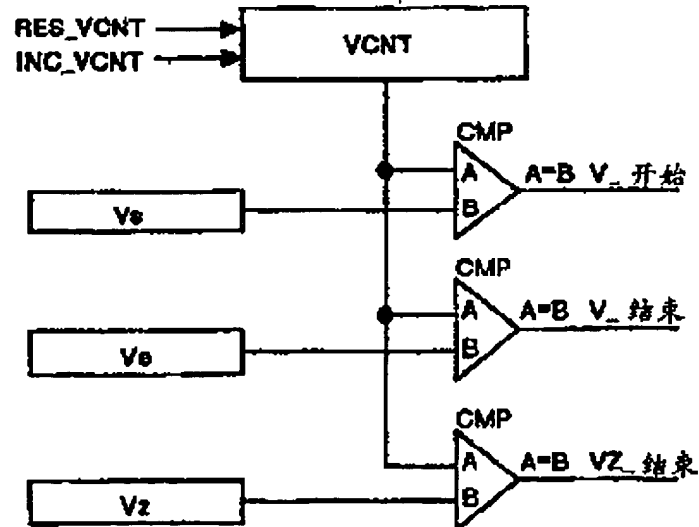
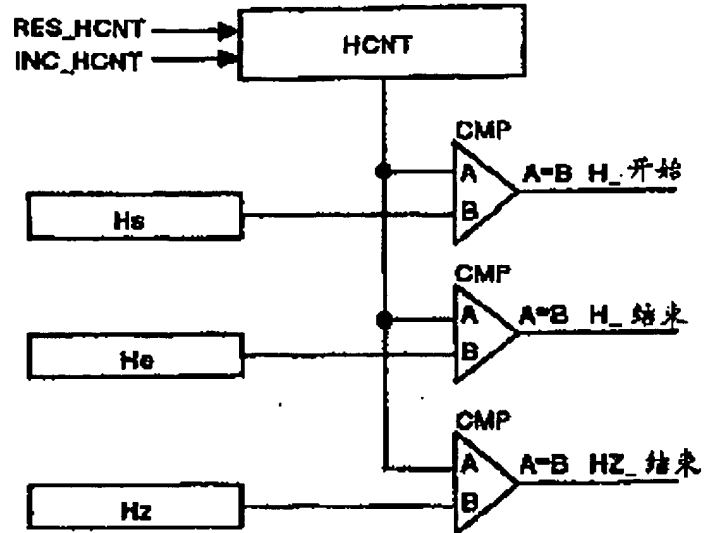


图 17

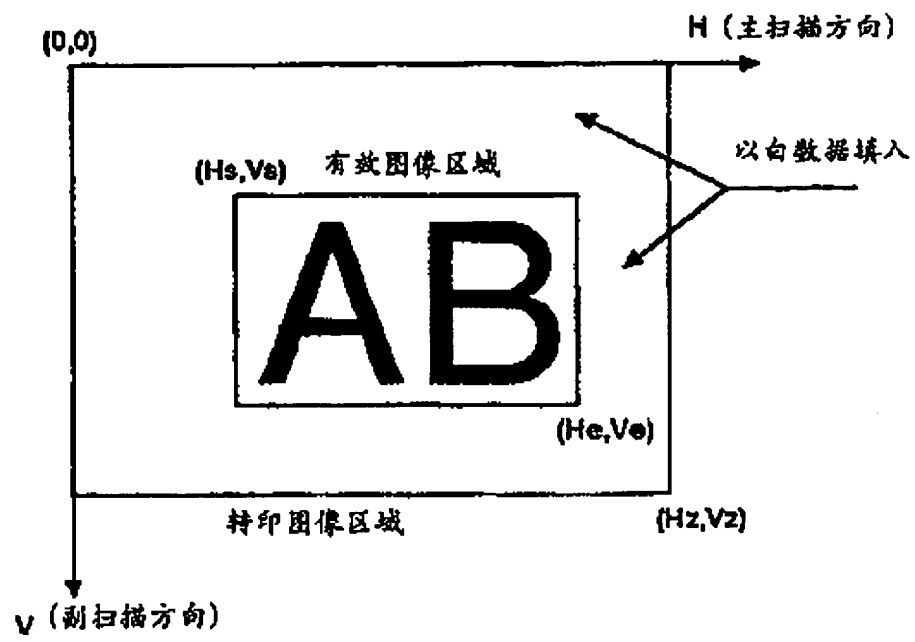
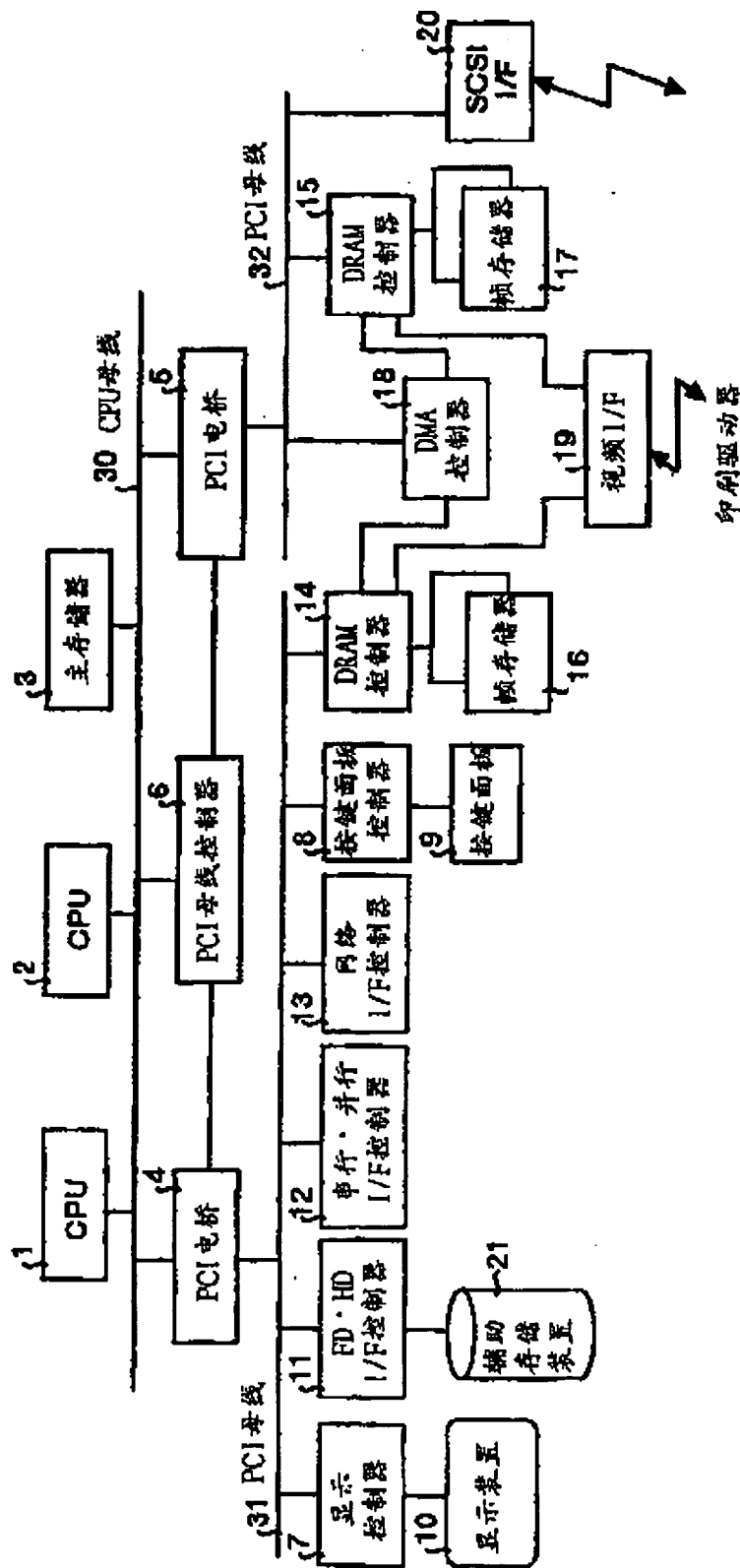


图 18



Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Substitute for form 1449A/PTC <b>INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT</b> <i>(use as many sheets as necessary)</i>				<b>Complete If Known</b>	
<b>Application Number</b>				10/653,838	
<b>Filing Date</b>				09/02/2003	
<b>First Named Inventor</b>				Chih-Kuang Chang	
<b>Art Unit</b>				2882	
<b>Examiner Name</b>				Unknown	
<b>Attorney Docket Number</b>					
Sheet	1	of	1		

[illegible]

<b>FOREIGN PATENT DOCUMENTS</b>						
<b>Examiner Initials<sup>1</sup></b>	<b>Cite No.<sup>2</sup></b>	<b>Foreign Patent Document<sup>3</sup></b>	<b>Publication Date MM-DD-YYYY</b>	<b>Name of Patentee or Applicant of Cited Document</b>	<b>Pages, Columns, Lines, Where Relevant Passages or Relevant Figures Appear</b>	<b>T</b>
		<b>Country Code<sup>3</sup>, Number<sup>4</sup>, Kind Code<sup>6</sup> if Any!!!!</b>				
		TW-222026	04-01-1994	Industrial Technology Research Institute		
		TW-140191	08-21-1990	Industrial Technology Research Institute		
		CN-1349082A	05-15-2002	Shanghai Jiao Tong University		
		CN-1297303A	05-30-2001	Ricoh Co., Ltd.		

Examiner Signature	Date Considered
-----------------------	--------------------

\*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

<sup>1</sup> Applicant's unique citation designation number (optional). <sup>2</sup> See Kinds Codes of USPTO Patent Documents at [www.uspto.gov](http://www.uspto.gov) or MPEP 901.04. <sup>3</sup> Enter Office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). <sup>4</sup> For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. <sup>5</sup> Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST. 16 if possible. <sup>6</sup> Applicant is to place a check mark here if English language translation is attached.

**Burden Hour Statement:** This form is estimated to take 2.6 hours to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. **DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**